



PROJETO DE GRADUAÇÃO 2

AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS: UMA FERRAMENTA USANDO ANÁLISE DE MULTICRITÉRIO

Por,
Rodrigo Gaudard

Brasília, 10 de Julho de 2014

UNIVERSIDADE DE BRASILIA

**FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

UNIVERSIDADE DE BRASILIA
Faculdade de Tecnologia

PROJETO DE GRADUAÇÃO 2

AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS: UMA FERRAMENTA USANDO ANÁLISE DE MULTICRITÉRIO

Por,

Rodrigo Gaudard

Relatório submetido como requisito parcial para obtenção
do grau de Engenheiro de Produção

Banca Examinadora

Prof. João Carlos Felix, UnB/EPR (Orientador)

Prof. Carlos Henrique Marques da Rocha, UnB/EPR

Prof. João Gabriel de Moraes Souza, Unb/ADM

Brasília, 02 de Dezembro de 2014

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus familiares, namorada, amigos, professores e colegas de curso. Em especial aos meus pais, por todo apoio e confiança, à minha namorada, pelo incentivo e companheirismo, e ao meu orientador, por toda dedicação e conhecimento.

Rodrigo Gaudard

RESUMO

A avaliação de projetos de investimentos é encontrada sob diversas formas na literatura, e neste trabalho foi aplicada uma ferramenta que uniu diversos critérios deste tipo de avaliação, analisando-se o investimento inicial, as ações do setor de mercado (valor de mercado, resultado financeiro, risco das ações), indicadores de viabilidade econômica (VLP, TIR, *Payback*), legislações do setor e o risco (riscos do negócio, de oportunidade de capital, e de mercado). A ferramenta foi construída utilizando-se a Análise de Multicritério, e em seguida aplicada em uma prova de conceito e validação para três tipos distintos de projetos de investimentos. Ao final do trabalho selecionou-se a melhor alternativa dentre os projetos relacionados de acordo com o perfil de investidor determinado, comprovando-se a capacidade de análise e avaliação de projetos pela ferramenta proposta.

ABSTRACT

The evaluation of investment projects is found in various forms in the literature and in this work we applied a tool that brought together several criteria such evaluation by analyzing the initial investment, the shares of the market sector (market value, financial results , risk of stocks), economic viability indicators (VLP , IRR, *Payback*), laws and industry risk (business risk, opportunity, and market). The tool was built using the Multicriteria Analysis, and then applied in a proof of concept for three different types of projects. At the end of the work was selected the best alternative among the related projects according to the particular investor profile, confirming the capacity for analysis and evaluation of projects by the proposed tool.

PALAVRAS-CHAVE

Análise Multicritério; Análise Hierárquica de Processo; Avaliação de Projetos; Análise de Investimentos; Indicadores de Viabilidade Econômica; Análise Setorial; Riscos; Análise de Riscos; Simulação Monte Carlo; Análise de Sensibilidade; Valor Presente Líquido; Taxa Interna de Retorno; *Payback* Simples; *Payback* Descontado; Modelo de Precificação de Ativos de Capital; Custo Médio Ponderado de Capital; Risco de Mercado.

KEYWORDS

Multicriteria analysis; Analytic Hierarchy Process; Project evaluation; Investment Analysis; Indicators of Economic Feasibility; Sector Analysis; Risks; Risk Analysis; Monte Carlo Simulation; Sensitivity Analysis; Present Value; Internal Rate of Return; Simple *Payback*; Discounted *Payback*; Capital Asset Pricing Model; Average Weighted Cost of Capital; Market Risk.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Aspectos Gerais	8
1.2 Objetivos	9
1.3 Projetos de Investimento Analisados	10
1.4 E-commerce B2C varejista do setor de vestuário	10
1.5 Fábrica de produto alimentício funcional	11
1.6 Aquisição de imóvel para locação e revenda	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 Análise Multicritério (MCDA) e Análise Hierárquica de Processo (AHP)	12
2.2 Definições de pesos para os critérios	12
2.3 Normalização de critérios	13
2.4 Análise da consistência	13
2.5 Análise de viabilidade econômica de projetos	14
2.6 Análise Setorial	15
2.7 Análise de Riscos	16
3 METODOLOGIA	22
3.1 Metodologia	22
4 DETERMINAÇÃO DO PERFIL DE INVESTIDOR	25
4.1 Estruturação e aplicação do questionário de pesquisa	25
4.2 Resultado do questionário de pesquisa	25
4.3 Definição dos pesos para cada critério	26
5 ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIMENTO	27
5.1 Dados e Informações das alternativas de projetos de investimento	27
5.2 Critério: Investimento Inicial	27
5.3 Critério: Ações de Empresas do Setor	28
5.4 Critério: Indicadores de Viabilidade	32
5.5 Critério: Legislações do Setor	35
5.6 Critério: Riscos	36
5.6 Resultado Final	45
6 CONCLUSÕES	47
6.1 Conclusões	47
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	48
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DE PERFIL DE INVESTIDOR	50
ANEXO 2 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	59
ANEXO 3 – ESTIMATIVAS FINANCEIRAS DE CADA ALTERNATIVA DE PROJETO DE INVESTIMENTO	62
ANEXO 4 – VALORES CALCULADOS DO PAYBACK SIMPLES E DESCONTADO DAS ALTERNATIVAS DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS	67
ANEXO 5 – RESULTADO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO PARA O SUBCRITÉRIO RISCOS DE NEGÓCIO	69

LISTA DE FIGURAS

1.	Diagrama da metodologia da Análise de Sensibilidade	17
2.	Diagrama que mostra a relação entre a sensibilidade do projeto e a incertezas dos dados.....	18
3.	Fluxograma da Metodologia da Simulação Monte Carlo	19
4.	Árvore de Critérios.....	22
5.	Perfil do Investidor	26
6.	Estrutura Analítica Final da Ferramenta Proposta	45

LISTA DE TABELAS

1. Escala para avaliação de critérios de análise de projetos (adaptada, da escala de Saaty)	13
2. Inconsistência Aleatória Média	14
3. Metodologias de cálculo do risco	20
4. Critérios e Parâmetros Usados na Análise e Comparação de Alternativas.....	23
5. Valores de Investimento Inicial para cada alternativa de projeto de investimento .	27
6. Comparação das Alternativas para o Critério Investimento Inicial	28
7. Informações e Resultados da Análise do Setor de Vestuário	29
8. Informações e Resultados da Análise do Setor de Alimentos	29
9. Informações e Resultados da Análise do Setor Imobiliário	29
10. Comparação das Alternativas para o Subcritério Valor de Mercado	30
11. Comparação das Alternativas para o Subcritério Resultado Financeiro	30
12. Comparação das Alternativas para o Subcritério Risco do Ativo	31
13. Resultado Final do Critério Ações de Empresas no Setor	31
14. Valores de VPL para cada alternativa de projeto de investimento	32
15. Comparação das Alternativas para o Subcritério VPL	33
16. Valores de Payback para cada alternativa de projeto de investimento	33
17. Comparação das Alternativas para o Subcritério Payback	34
18. Valores da TIR mensal para cada alternativa de projeto de investimento	34
19. Comparação das Alternativas para o Subcritério TIR	34
20. Resultado Final do Critério Indicadores de Viabilidade	35
21. Comparação das Alternativas para o Critério Legislações do Setor	36
22. Valores Anuais Utilizados para Simulação Monte Carlo	37
23. Resumo da Simulação	38
24. Comparação das Alternativas para o Subcritério Riscos de Negócio	39
25. Variáveis e Resultados dos cálculos realizados para o subcritério Risco de Oportunidade	40
26. VPL de cada alternativa considerando o Risco de Oportunidade	40
27. Comparação das Alternativas para o Subcritério Riscos de Oportunidade	40
28. Informações das Alternativas para o Subcritério Riscos de Mercado	42
29. Comparação das Alternativas para o Subcritério Crescimento do Mercado	43
30. Comparação das Alternativas para o Subcritério Concorrência	43
31. Comparação das Alternativas para o Subcritério Clientes Potenciais	43
32. Resultado Final do Subcritério Riscos de Mercado	44
33. Resultado Final do Critério Riscos	44
34. Resultado Final da aplicação da Ferramenta Proposta	46
35. Resultado Para Critérios Principal (1/2)	59
36. Resultado Para Critérios Principal (2/2)	59
37. Resultado Para Subcritério Ações de Empresas do Setor	60
38. Resultado Para Subcritério Indicadores de Viabilidade.....	60
39. Resultado Para Subcritério Indicadores de Riscos	60
40. Resultado Para Subcritério Indicadores de Riscos de Mercado	61
41. Estimativa de Custos Fixos Mensais	62
42. Estimativa de Custos Variáveis Mensais	63
43. Estimativa da Quantidade Vendida	64
44. Valor Médio do Produto	65
45. Estimativa de Faturamento Mensal	65
46. Estimativa de Lucro Mensal	66
47. Cálculo do <i>Payback</i> Simples	67
48. Cálculo do <i>Payback</i> Descontado.....	68

1 INTRODUÇÃO

1.1 Aspectos Gerais

Diante de um cenário onde as organizações e empreendedores se encontram em mercados competitivos e muitas vezes com restrições financeiras, todo investimento deve ser realizado de forma planejada e estruturada para que se obtenham resultados positivos. Desta forma, a análise de investimentos é um instrumento essencial pela importância de se realizar um planejamento financeiro prévio à implementação de um novo projeto, comparando-o com demais alternativas, e analisando-se indicadores que permitem ao investidor tomar uma decisão economicamente viável em relação ao seu patrimônio.

Neste sentido, Droms e Procianoy (2002) caracterizam o termo “orçamento de capital” como o processo pelo qual uma organização avalia e seleciona projetos de investimento de longo prazo. Segundo estes autores, o orçamento de capital de uma organização representa suas expectativas de compromissos com investimentos de longo prazo, tais como investimentos em equipamentos, construções, compras e novos projetos.

As ideias apresentadas por Droms e Procianoy (2002) acerca do tema também podem ser apreciadas sob a ótica de Samanez (2007), que conceitua o processo de identificação, análise e seleção de oportunidades de investimento de capital como processo que engloba ideias econômicas lógicas agrupadas em forma de projetos que, de forma individual ou coletivamente, trarão à empresa, no longo prazo, retorno coerente com as metas da administração. Samanez (2007) ainda complementa que a análise de investimentos de capital exige certo grau de raciocínio econômico e projeção das condições futuras, uma vez que uma maior rentabilidade implica em maior risco, e que a escolha entre alternativas de investimento com recursos limitados envolve também os custos de oportunidade.

Diante disso, quando o empreendedor se compromete com determinado projeto, isso significa uma rejeição de outros e, consequentemente o investidor poderá estar desistindo de obter maiores retornos para não correr maiores riscos. Esta ideia apresentada por Samanez (2007) mostra que além do *trade off* entre o risco e o retorno, deve-se analisar também todos os riscos associados ao novo projeto, uma vez que existe uma certa variabilidade no ambiente econômico em que estão inseridos os projetos, bem como uma alternância nos níveis de preços e de quantidade de consumo.

De acordo com Damodaran (1997), o risco é usado como sinônimo de incerteza e refere-se à variabilidade dos retornos associados a um projeto de investimento, assim como os investidores são recompensados por assumir somente aqueles riscos que não podem ser eliminados pela diversificação.

A partir deste contexto, nota-se a existência de uma grande variedade de aspectos a serem considerados pelas organizações e investidores em relação à análise e comparação de novos projetos de investimento, o que justifica e motiva o desenvolvimento deste trabalho. Desta forma, estrutura-se

o presente trabalho nas sessões: Objetivos, onde serão explicitados os objetivos deste trabalho; Projetos de Investimento, onde serão relacionadas e conceituadas as alternativas de projetos de investimento que serão utilizadas como prova de conceito e validação da ferramenta proposta; Fundamentação Teórica, onde serão revisados os conceitos fundamentais nos quais se baseiam a ferramenta, bem como a permite ser aplicada para cada critério selecionado; Metodologia, onde será detalhada a metodologia pela qual o trabalho será conduzido; Determinação do Perfil de Investidor, onde será determinado o perfil de investidor a partir da definição de pesos para cada critério da árvore de critérios elaborada; Análise e Seleção das Alternativas de Projetos de Investimento, onde será aplicada a ferramenta proposta, baseada na Análise Hierárquica de Processos (AHP), para as três alternativas de projetos de investimento utilizadas como prova de conceito. Espera-se como resultado desta sessão a escolha da melhor alternativa de projeto de investimento a partir do perfil de investidor estabelecido na sessão anterior, e pelas análises comparativas realizadas com os dados de cada uma das alternativas; e por fim, Conclusões, onde serão sintetizados as principais conclusões, análises e lições aprendidas, bem como serão relacionadas as possibilidades de trabalhos futuros envolvendo esta área de conhecimento.

1.2 Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é aplicar uma ferramenta que possa ser utilizada no processo de avaliação de projetos de investimento por organizações e empreendedores. Para a utilização desta ferramenta, será apresentada a técnica desenvolvida, apoiada pelo MCDA (*Multiple Criteria Decision Analysis*), especificamente pelo método AHP (*Analytic Hierarchy Process*), a fim de prover um padrão para avaliação de projetos de investimento. Para Vargas (1989), a ferramenta pode ser aplicada parametrizando-se o perfil do tomador de decisão, bem como utilizando-se da quantidade desejada de alternativas. A ferramenta é estruturada pelos principais critérios de decisão para a avaliação de projetos de investimentos, analisando-se e comparando-se os critérios de investimento inicial do projeto; as ações do setor de mercado no qual o novo negócio está inserido, mensurados a partir do valor de mercado das empresas do setor, dos resultados financeiros no período e dos riscos das ações do setor; os indicadores de viabilidade econômica, tais como VLP, TIR e *Payback*; as legislações do setor; e por fim o risco, separando em riscos do negócio, riscos de oportunidade de capital, e riscos de mercado.

Para que se atenda o objetivo principal do trabalho, a ferramenta elaborada será aplicada e validada para três projetos distintos de investimento, com base em um perfil específico de investidor. A escolha de três projetos distintos justifica-se pelo fato de que este número de alternativas é mínimo o suficiente para mostrar que a ferramenta é capaz de analisar quantas alternativas forem necessárias ao investidor, e o máximo suficiente para não estende-lo demasiadamente.

Além do objetivo principal do trabalho, relacionam-se alguns objetivos específicos tais como: i) Orientar os investidores no processo decisório de escolha de melhores alternativas de projetos de investimento; ii) Apresentar modelos variados de análise de investimento alternativos aos modelos tradicionais encontrados na literatura; e iii) Incorporar o conceito de risco de investimento sob diversas perspectivas de análise.

1.3 Projetos de Investimento Analisados

A seleção dos projetos de investimento utilizados para a realização da prova de conceito e validação da ferramenta foi feita com base nas informações disponíveis e necessárias para a aplicação em todos os critérios estabelecidos, procurando-se variar ao máximo o setor de mercado e tipo de projeto. A fonte de dados de cada tipo de projeto relacionado foi obtida mediante a autorização de empresas do setor, e por meio de bases de dados livres disponíveis virtualmente em sites de órgãos privados e governamentais. Os dados obtidos para a realização desta prova de conceito possuem um horizonte temporal de três anos.

A seguir serão relacionados e conceituados cada alternativa de projeto de investimento.

1.4 E-commerce B2C varejista do setor de vestuário

O comércio eletrônico, ou *e-commerce*, é uma forma de compra e venda pela *Internet*. Podem-se adquirir os mais diversos produtos e serviços por meio das lojas virtuais ou entre os usuários. Ao final, recebe-se, dentro de um prazo determinado, o produto ou serviço requerido diretamente em casa. Para O'Connel (2002), os comércios eletrônicos podem ser classificados em *Business to Business* (B2B), onde a transação é feita de empresas para empresas, *Business to Consumer* (B2C), onde a transação é de empresa para o consumidor final, e *Consumer to Consumer* (C2C), onde a transação é de consumidor final para consumidor final. Segundo Fagundes (2009) este é um dos ramos de atividade econômica que mais cresce no mundo, assim, as jovens empresas que ingressam no comércio *online* têm atraído um maior número de investidores do mercado de ações, e aumentando seu valor de mercado de forma intensa.

Esta alternativa de projeto de investimento pode ser definida como um projeto de criação e estruturação de um *e-commerce* B2C varejista do setor de vestuário. O projeto está inserido tanto no setor de comércio eletrônico e tecnologia da informação, como também no setor de varejista de moda e vestuário. Para esta alternativa, definiu-se o mercado consumidor como sendo o público feminino de todo Brasil, de 28 aos 40 anos e faixa salarial acima de dez salários mínimos (classes A e B).

1.5 Fábrica de produto alimentício funcional

Uma das preocupações que o ser humano possui há séculos está relacionada a promover e manter a sua saúde. Nesse sentido, a prática de atividades físicas contribui para evitar os malefícios de uma vida sedentária e trazem diversos benefícios para quem as pratica regularmente, refletindo-se na saúde, no dia a dia, no trabalho e na aparência. Recentemente, o mercado *fitness*, setor voltado para esporte e saúde, tem crescido cada vez mais no Brasil. De acordo com dados de 2013 da Associação Brasileira de Academias (ACAD Brasil), o Brasil é considerado o maior país da América Latina em número de academias e o segundo lugar no mundo, passando de quatro mil academias no ano de 2000 para mais de vinte duas mil em 2012. Além disso, o setor atende hoje mais de seis milhões de pessoas, gerando receitas de mais de US\$ dois bilhões anuais. O produto alimentício funcional se insere no setor alimentício e *fitness*, sobretudo porque a alimentação funcional, segundo Panza et al. (2007), está intimamente relacionada com o alcance de objetivos particulares dos praticantes de atividades físicas.

Propõe-se neste contexto, a alternativa de projeto de investimento de criação e comercialização em escala industrial de um alimento funcional, especificamente o produto *cookie* funcional proteico. O *cookie* tradicional é um tipo de biscoito, geralmente de forma arredondada, podendo ser consumido no café da manhã, lanches e jantar, acompanhado ou não de outros alimentos. O *cookie* funcional proteico deste projeto de investimento seria então uma variação do alimento tradicional descrito, destinado majoritariamente ao público jovem de todo Brasil, restritos aos praticantes de atividades físicas de faixa salarial acima de dez salários mínimos (classes A e B).

1.6 Aquisição de imóvel para locação e revenda

De acordo com a ADVFN Brasil (2014), o desenvolvimento da economia no país e a redução das taxas de juros nos últimos anos facilitaram o acesso da população ao crédito imobiliário nos dias de hoje. Sendo o percentual deste crédito pequeno em relação ao PIB do país, ainda há uma forte indicação de que existe espaço para o crescimento deste setor, favorecendo novos investidores neste mercado. Por fim, a entidade ainda ressalta a redução das taxas de juros e a atual política de incentivo ao crédito imobiliário que aumentaram bastante a capacidade de compra dos pequenos investidores, tornando o investimento imobiliário um dos mais atraentes tipos de investimento no Brasil. Segundo expectativas da Caixa Econômica Federal (Portal Brasil, 2014), o mercado imobiliário deve fechar o ano de com uma participação de 9% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.

Diante do cenário favorável, inclui-se a alternativa de novo projeto de investimento a aquisição de um imóvel para locação e posterior revenda. Especificando-se esta alternativa para que o presente trabalho pudesse ser desenvolvido, utilizou-se como cenário a aquisição de um imóvel no entorno do Distrito Federal, na crescente região administrativa de Águas Claras, de aproximadamente quarenta metros quadrados. Assumiu-se também que os imóveis seriam revendidos ao final de três anos, após serem obtidas as receitas de locação durante este período.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Análise Multicritério (MCDA) e Análise Hierárquica de Processo (AHP)

Segundo Kou et al (2010), a metodologia MCDA (*Multiple Criteria Decision Analysis*) utiliza métodos que auxiliam na tomada da melhor decisão diante de múltiplos critérios que envolvem um determinado problema. Ela consiste na estruturação e ponderação de critérios que podem ser utilizados como uma ferramenta de suporte aos tomadores de decisões. Dentre os diversos métodos utilizados pela MCDA, destaca-se o AHP (*Analytic Hierarchy Process*), ou processo analítico hierárquico, que foi escolhido neste trabalho como o método para seleção de melhor projeto. Vargas (1989) define o AHP como uma técnica estruturada para analisar e apoiar tomadas de decisões complexas. O método AHP consiste em quatro etapas: decomposição dos critérios em uma estrutura hierárquica; comparação entre os critérios de mesmo nível; conversão dos valores comparativos em valores numéricos normalizados; e a análise da consistência (Ramos, 2000).

Utilizou-se de uma estrutura analítica de critérios com o intuito de representar as diversas variáveis que envolvem a análise de um novo projeto. Desse modo, o presente trabalho utiliza as técnicas de decisão multicritério para a escolha de um melhor projeto de investimento. A metodologia de análise multicritério pode ser utilizada em diversas áreas e pretende-se estendê-la para o uso de análise de projetos, especificamente no caso deste trabalho, para a determinação de um projeto para ser investido recursos dentre demais alternativas.

2.2 Definições de pesos para os critérios

Ramos (2000) coloca que não há um método consensual para a definição de pesos, mas várias propostas de procedimentos para este efeito podem ser encontradas na literatura (Von Winterfeldt & Edwards, 1986; Malczewski, 1999).

É possível agrupar os métodos de definição de pesos em quatro categorias: métodos baseados em ordenação de critérios (Stillwell et al., 1981), em escalas de pontos (Osgood et al., 1957), em distribuição de pontos (Easton, 1973) e comparação de critérios par a par (Saaty, 1977).

O método aplicado neste trabalho é o de comparação par a par no contexto do processo de tomada de decisão denominado AHP. Esta técnica baseia-se numa matriz quadrada $n \times n$, onde as linhas e colunas correspondem aos n critérios analisados para o problema em questão. Assim, o valor a_{ij} representa a importância relativa do critério da linha i face ao critério da coluna j . Como esta matriz é

recíproca, apenas a metade triangular inferior necessita ser avaliada, já que a outra metade deriva desta e a diagonal principal assume valores iguais a 1.

Tabela 1 – Escala para avaliação de critérios de análise de projetos. Fonte: (Saaty, 1977)

1	O critério X é igual ao critério Y
3	O critério X é um pouco mais importante que o critério Y
5	O critério X é moderadamente mais importante que o critério Y
7	O critério X é bem mais importante que o critério Y
9	O critério X é extremamente mais importante que o critério Y

O estabelecimento de comparações par a par para todos os critérios necessita da definição de uma escala, destinada à normalização, no caso a escala de Saaty (1980). Os valores 2, 4, 6 e 8 representam opiniões intermediárias às da TABELA 1.

2.3 Normalização de critérios

Este processo permite que valores de critérios não comparáveis entre si sejam normalizados para uma mesma escala, viabilizando a agregação entre eles. A maior parte dos processos de normalização utiliza o valor máximo e mínimo para a definição de uma escala. A forma mais simples é uma variação linear definida pela Equação a seguir (Eastman, 1997), onde R_i é o valor a ser normalizado; R_{min} o valor mínimo para o critério; e R_{max} o valor máximo para o critério.

$$X_i = (R_i - R_{min}) / (R_{max} - R_{min}) \quad (1)$$

O processo de normalização é na sua essência idêntico ao processo de *fuzzification* introduzido pela lógica *fuzzy*, segundo o qual um conjunto de valores pode ser expresso (convertido) numa escala normalizada (por exemplo, entre zero e um), tornando-os comparáveis. Para este processo existem várias funções *fuzzy* que podem ser utilizadas, sendo as mais conhecidas: *sigmoidal*, *j-shaped*, *linear* e *complexa* (Zadeh, 1965).

2.4 Análise da consistência

Para que se tenha consistência na ponderação dos critérios por parte do tomador de decisão, segundo Marins (2006), os procedimentos para a análise e o cálculo do Índice de Consistência (IC) e da Relação de Consistência (RC) são:

- i) Para cada linha da matriz de comparação determinar a soma ponderada pela soma do produto de cada valor da mesma pela prioridade da alternativa correspondente;
- ii) Os resultados obtidos deverão ser divididos pelos vetores da respectiva matriz;

- iii) Calcular média dos resultados de cada linha, obtendo o λ_{max} ;
- iv) Calcular o Índice de Consistência (IC) pela fórmula $IC = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
- v) Calcular a RC dividindo o IC pelo índice de Inconsistência Aleatória Média (IAM), uma constante cujo valor dependerá da dimensão da matriz analisada. A TABELA 2 apresenta os Índices de Inconsistência Aleatória.

Tabela 2 - Inconsistência Aleatória Média. Fonte: (Costa, 2006)

Dimensão da matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inconsistência Aleatória Média	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Costa (2006) define como desejável que a RC de qualquer matriz de comparação seja menor ou igual a 0,10 (máximo de 10% de inconsistência).

2.5 Análise de viabilidade econômica de projetos

Um dos primeiros conceitos relacionados com a análise de viabilidade econômica de projetos é o conceito de Valor Presente Líquido (VPL) e sua importância para a tomada de decisão de investimento. Esta metodologia leva em consideração o valor temporal do dinheiro.

Conforme Ross et al (1995:68) apud Fonseca (2011), o VPL de um investimento é um critério simples para que se decida se um projeto deve ser executado ou não. O VPL permite dizer quanto dinheiro um investidor precisaria ter hoje para desistir de fazer o projeto. Se o VPL for positivo o investimento vale a pena, pois executá-lo é equivalente a receber um pagamento igual ao VPL. Se for negativo, realizar o investimento hoje é equivalente a pagar algo no presente momento e o investimento deveria ser rejeitado.

Para cálculo do VPL, precisa-se calcular o Valor Presente (VP), que indica o valor atual de um fluxo ou de uma série futura de fluxos de caixa. Segundo Fonseca (2011), o VPL consiste então no valor presente dos fluxos de caixa futuros reduzido do valor presente do custo do investimento e pode ser calculado como:

$$VPL = - \text{Investimento Inicial} + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} \quad (1)$$

No qual FC_n corresponde ao fluxo de caixa futuro no período n , e i corresponde ao custo médio ponderado de capital. O Investimento então vale a pena quando o VPL é positivo, e deverá ser rejeitado se este for negativo.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) convencional é considerada um dos critérios de análise mais empregados para análises de projetos de investimento, segundo Sartori (2008), a TIR relaciona o valor investido com o valor arrecadado ao fim do investimento, isto é, a taxa que é necessária para que o valor investido se iguale ao valor final do investimento em seu valor presente. Essa taxa seria então a rentabilidade relativa do projeto de investimento em termos de uma taxa de juros equivalente no período. Araújo (2011) explica que para a aceitação de um projeto pelo cálculo da TIR convencional, deve-se analisar se a TIR é maior que o retorno exigido pelo investimento. Temos a seguinte relação:

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i^*)^t} = 0 \quad (2)$$

No qual, FC_t é o fluxo de caixa no t -ésimo período; I é o investimento inicial; e i é taxa interna de retorno.

Outra técnica de análise de viabilidade distinta das apresentadas acima, é a técnica do *Payback*, a qual estima o tempo necessário à recuperação do valor investido, a partir de duas abordagens, o *payback* simples e o *payback* descontado. A primeira considera as entradas de caixa de datas futuras, sem a aplicação de qualquer taxa de desconto, de tal forma que as quantias amortizem o valor presente do investimento inicial a ser realizado, já a segunda abordagem funciona com as entradas de caixa em datas futuras mediante a aplicação de uma taxa de desconto, de forma a trazer as quantias a valor presente e amortizar o investimento inicial. (Ross, Westerfield e Jordan, 2008a, p. 265 e 272).

2.6 Análise Setorial

Segundo Augusto (2007), a análise setorial pode ser definida como a análise da atividade econômica associada ao agrupamento de um conjunto de atividades econômicas em setores afins, que permite analisar a evolução de determinados setores e suas perspectivas em médio e longo prazo, além de permitir que se potencialize as oportunidades e se minimize os riscos. Determinadas informações geradas por essa análise permitem comparar os resultados e ações da organização com os de outras empresas similares e atuantes no mesmo ramo de atividade, avaliando-se desta forma a adequação das estratégias de diferenciação e posicionamento em relação às demais empresas. Augusto (2007) ainda define que a análise setorial permite verificar e conhecer o contexto econômico em que determinada empresa atua, fornecendo dados e informações, bem como identificando tendências que possam impactar nos negócios da organização a partir do desempenho do setor.

2.7 Análise de Riscos

Desde o desenvolvimento da Teoria do Portfólio de Markowitz (1952) até os dias de hoje vem-se aumentando o interesse no gerenciamento de riscos e nas pesquisas sobre os tipos de riscos existentes. Pedote (2002) afirma que a interdependência dos mercados financeiros, a crescente sofisticação dos produtos oferecidos pelos bancos, o advento do e-commerce, dentre outros fatores, faz com que o tema não possa ser mais ignorado.

É intuitiva a noção de risco associado às perdas ou possibilidades de danos. Entretanto, segundo Bruni (2008), riscos representam as possibilidades de dispersão acerca de um retorno esperado, seja essa dispersão positiva ou negativa. Sendo assim, os riscos, apesar da conotação negativa, nem sempre são dessa natureza.

É importante também diferenciar risco de incerteza. De acordo com Marshall (2002), risco se aplica a resultados que, embora não certos, tenham probabilidades que possam ser estimadas pela experiência ou por dados estatísticos. Já a incerteza está presente quando o resultado não pode ser previsto, nem mesmo em um sentido probabilístico.

Para se mensurar o risco é utilizada uma medida estatística, o desvio-padrão, esta mede a dispersão dos valores individuais de retornos em torno de uma média. Sendo assim, quanto maior for o desvio-padrão, maior será a dispersão das expectativas e consequentemente maior será o risco do investimento. Representado por σ , o desvio-padrão é definido como a raiz quadrada do somatório dos produtos das probabilidades de ocorrência multiplicada pelos quadrados da diferença entre cada retorno possível e o retorno esperado, ou seja, é a raiz quadrada da variância, como se segue:

$$\sigma = \left[\sum_{i=1}^n pr_i \times [R_i - \bar{R}]^2 \right]^{1/2} \quad (3)$$

Onde n é o número de eventos ou retornos possíveis; pr_i é a probabilidade de ocorrência do retorno R_i , e \bar{R} é o retorno mais provável de um ativo mensurado pelo estimador de máxima verossimilhança, ou seja, o retorno esperado de um ativo com risco.

Explorados os conceitos iniciais de riscos, entra-se no estudo da análise de sensibilidade, que oferecerá uma análise destes riscos em projetos de investimentos. Segundo Casarotto (2007), a análise de sensibilidade será responsável pelo estudo que a variação em um parâmetro pode ocasionar nos resultados do projeto. Os procedimentos para tal análise podem ilustrar graficamente ou numericamente as consequências das variações sobre o futuro investimento (Unesco, 2005).

Durante a análise de um projeto de investimento, o processo decisório de onde, como e quando investir se torna crítico. De modo geral, segundo Eschenbach (1999), apud Silva e Belderrain (2004), a

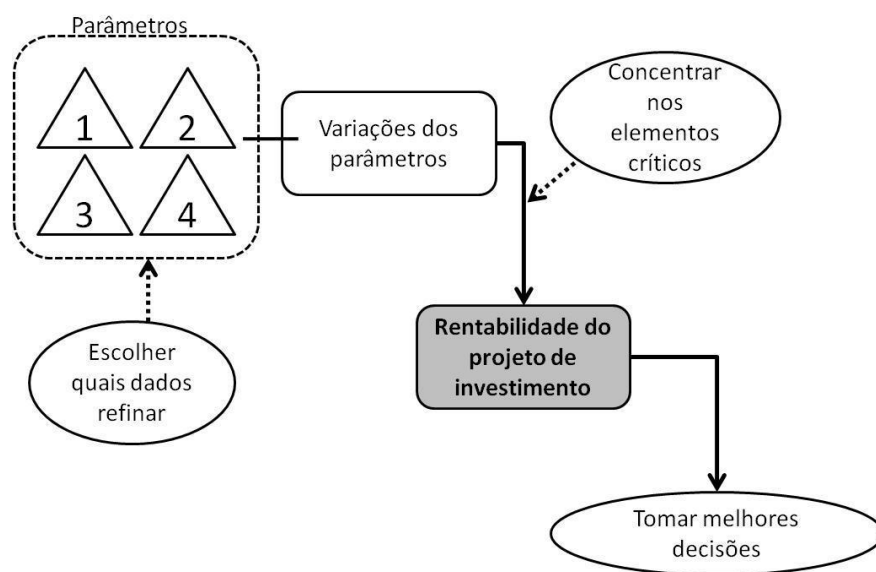
análise de sensibilidade procura ajudar a tomar melhores decisões, a escolher quais dados devem ser refinados e a concentrar nos elementos críticos durante a implementação do projeto.

Para Bruni (2008), a análise de sensibilidade é uma das formas mais usuais de tratamento da incerteza de um projeto de investimento. Casarotto (2007), ainda complementa afirmando que quando uma pequena variação de um determinado parâmetro altera drasticamente a rentabilidade de um projeto indica-se que este projeto é muito sensível a este parâmetro. Como citado por Unesco (2005), o caráter exato de uma análise de sensibilidade depende do contexto particular e das questões que a concerne. Dando assim a particularidade de cada análise segundo o contexto o qual o projeto de investimento está inserido.

A realização desta análise está disponível em vários pacotes de programas, podendo ser linear ou não linear. Unesco (2005) confirma que estes programas identificam mudanças nos valores da função final e em variáveis desconhecidas de tomada de decisão dada uma mudança na entrada dos dados. Faz-se com que a análise mapeie as mudanças no desempenho ótimo do projeto associando às mudanças nos valores dos parâmetros, além disso, o programa também mostra como decisões ótimas podem ser influenciadas com mudanças nas restrições de recursos ou de requisitos alvo.

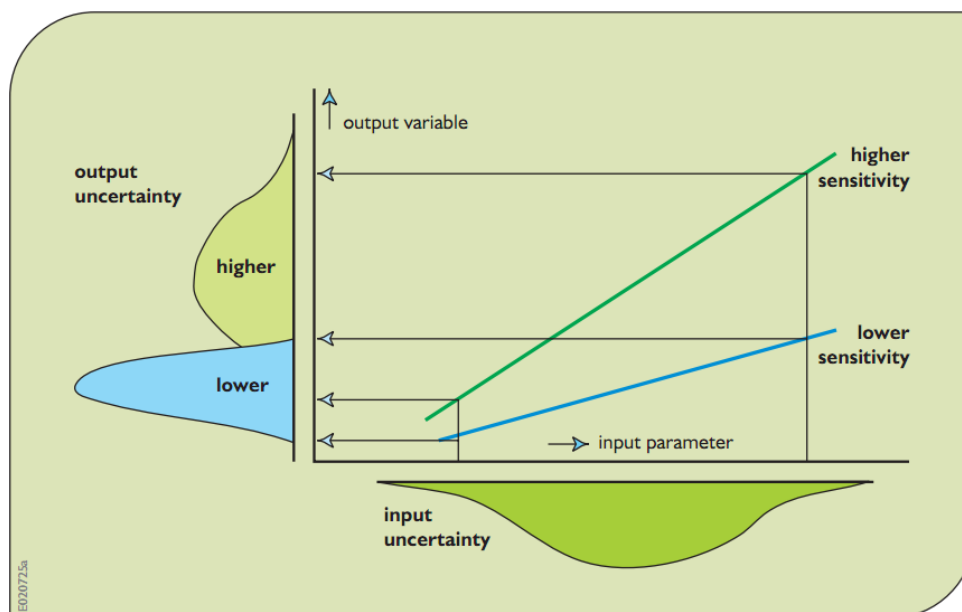
A fim de facilitar a visualização da análise de sensibilidade como um processo decisório, ela é facilmente entendida pela apresentação da FIGURA 1. Nela estão explicitadas as fases chaves da análise de sensibilidade, como foi colocado anteriormente. A primeira delas é a de escolha dos dados que serão refinados na análise, em seguida a de variação dos parâmetros – para o projeto em questão as variações estão medidas em percentual – depois tem-se a fase de concentração nos elementos que foram observados como críticos, os quais afetam drasticamente a rentabilidade do projeto de investimento, desta forma é possível alcançar melhores decisões.

Figura 1 - Diagrama da metodologia da Análise de Sensibilidade. Fonte: (LAL, 1995, apud UNESCO, 2005)



A fase de escolha dos dados que serão refinados está diretamente relacionada à qualidade da decisão que será tomada ao final da análise. A FIGURA 2 a seguir, explicita, segundo Lal (1995), apud Unesco (2005), de que forma esta confiabilidade dos dados está relacionada à sensibilidade encontrada através da análise do projeto de investimento.

Figura 2 - Diagrama que mostra a relação entre a sensibilidade do projeto e a incertezas dos dados. Fonte: (LAL, 1995, apud UNESCO, 2005)



Além da Análise de Sensibilidade, existem ainda várias outras formas de analisar um projeto de investimento, serão comentadas ainda a Análise de Cenários e a Simulação Monte Carlo.

A Análise de Cenários originou-se para suprir uma situação específica a qual a análise sensibilidade não foi capaz de satisfazer: a correlação entre as variáveis estudadas. Segundo Samanez (2009), nesta análise a variação ocorre de acordo com um conjunto de parâmetros formando os cenários, ao contrário da análise de sensibilidade que analisa uma variável por vez.

Para a simulação Monte Carlo é necessário que sejam feitos ensaios estatísticos mais elaborados do que a própria análise de sensibilidade ou de cenários. Neste método situações de incertezas serão analisadas, como os projetos de investimento de acordo com distribuições estatísticas distintas para determinadas variáveis. Samanez (2009) sugere a utilização da distribuição uniforme para casos semelhantes à análise realizada neste trabalho.

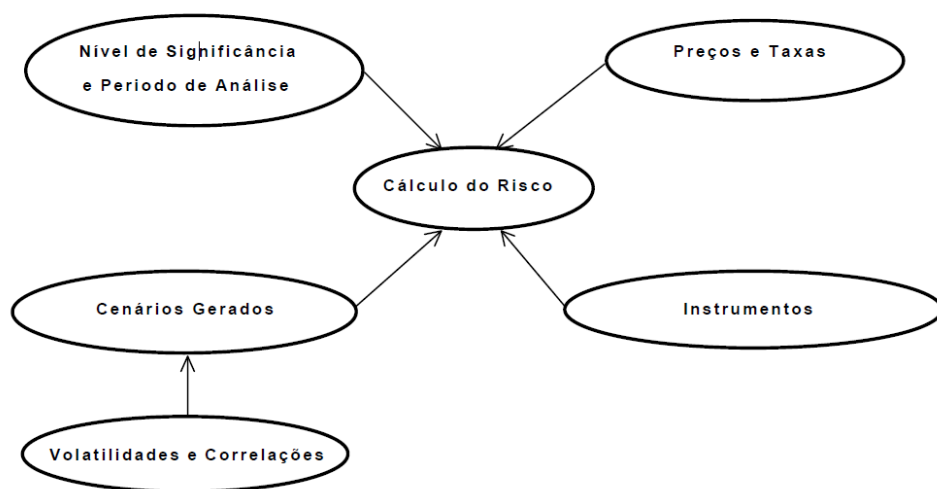
Samanez (2009) ressalta que esta simulação supre os casos onde não existem expressões, fórmulas analíticas ou equações matemáticas que determinem o fenômeno como um todo. Samanez (2009) ainda descreve as seguintes etapas:

- Estabelecer todas as variáveis e equações necessárias para modelar os fluxos de caixa, como: $\text{Receita Bruta} = \text{Preço} \times \text{Vendas}$ etc. Essas equações devem refletir as interdependências entre as variáveis.

- Especificar as probabilidades de erro de previsão para cada parâmetro, assim como a magnitude de cada erro de previsão.

- Fazer combinações aleatórias entre os valores das distribuições de erros de previsão das variáveis; em seguida, calcular os fluxos de caixa resultantes.

Figura 3 - Fluxograma da Metodologia da Simulação Monte Carlo. Fonte: (Duarte ,1993)



Duarte (1993) ressalta que na simulação Monte Carlo os cenários a serem estudados e oriundos destas etapas genéricas são aleatórios de acordo com um conjunto paramétrico previamente selecionado os quais representam as variações dos fatores de mercado. Duarte (1993) ainda apresenta a TABELA 3, que compara três metodologias diferentes.

Tabela 3 - Metodologias de cálculo do risco. Fonte: (Duarte, 1993)

	Analítica	Sim. Histórica	Sim. Monte Carlo
Facilidade p/ Implementação	média	média	difícil
Facilidade p/ Assimilação	média	média	difícil
Complexidade Computacional	média	média	muita
Tempo de Execução	médio	médio	alto
Hipóteses Simplificadoras *	muitas	poucas	algumas
Carteiras com Não-linearidades	péssimo	ótimo	ótimo
**			
<i>Stress Testing</i>	péssimo	ótimo	ótimo
Análise de Sensibilidade	péssimo	regular	ótimo
Modularização e Portabilidade	pouca	média	pouca

* Do ponto de vista matemático

** Como carteiras com opções

Outro modelo observado para análise de riscos de projetos de investimentos é o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) ou Modelo de Precificação de Ativos de Capital, que foi desenvolvido na década de 60 por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Este modelo relaciona o retorno obtido entre taxa livre de risco e prêmio de risco. Samanez (2009) conceitua a taxa livre de risco como a taxa dada pelo retorno esperado dos ativos sem risco, e o prêmio de risco como o retorno adicional exigido pelos investidores para compensar cada unidade de risco adicional por eles assumida.

O CAPM tem por função calcular o custo de capital próprio (ou retorno esperado do ativo) e pode ser encontrado a partir da seguinte equação:

$$R_i = R_f + \beta_i [R_m - R_f] \quad (4)$$

Onde R_i representa o custo de capital próprio, R_f é o retorno de ativo sem risco, R_m é a rentabilidade esperada do mercado, e, por fim, o β representa a sensibilidade dos retornos do ativo às variações na rentabilidade da carteira de mercado.

Estatisticamente, o beta (β) é igual à covariância entre os retornos do título e os retornos da carteira de mercado sobre a variância do retorno de mercado.

$$\beta = \frac{cov(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)} \quad (5)$$

Porém, o β sofre uma variação no que tange à composição do capital do projeto. Esta composição diz respeito à quantidade de capital de terceiros em relação à quantidade de capital próprio.

Dessa forma, faz-se necessário a desalavancagem do valor de β de acordo com a proporção de capital da organização. A desalavancagem é realizada utilizando a seguinte equação:

$$\beta_a = \beta_o \left(1 + (1 - T) \frac{D'}{CP'} \right) \quad (6)$$

Na qual T corresponde a taxa do imposto de renda, D' a proporção de capital de terceiros em relação ao capital e CP' a proporção de capital próprio em relação ao capital.

Calculado o β_a , podemos calcular o valor para R_i a partir da fórmula para CAPM dada acima. Segundo Bruni (2008), a fim de calcular o Valor Presente Líquido (VPL) que será usado como indicador de viabilidade, deve-se fazer uma ponderação das diversas fontes de financiamento da empresa, seja ela capital próprio ou de terceiros. Esta ponderação pode ser calculada a partir do custo médio ponderado de capital (CMPC).

O valor do CMPC (K) pode ser calculado a partir da fórmula seguinte:

$$K = \frac{CP}{V} K_{cp} + \frac{D}{V} (1 - T) K_d \quad (7)$$

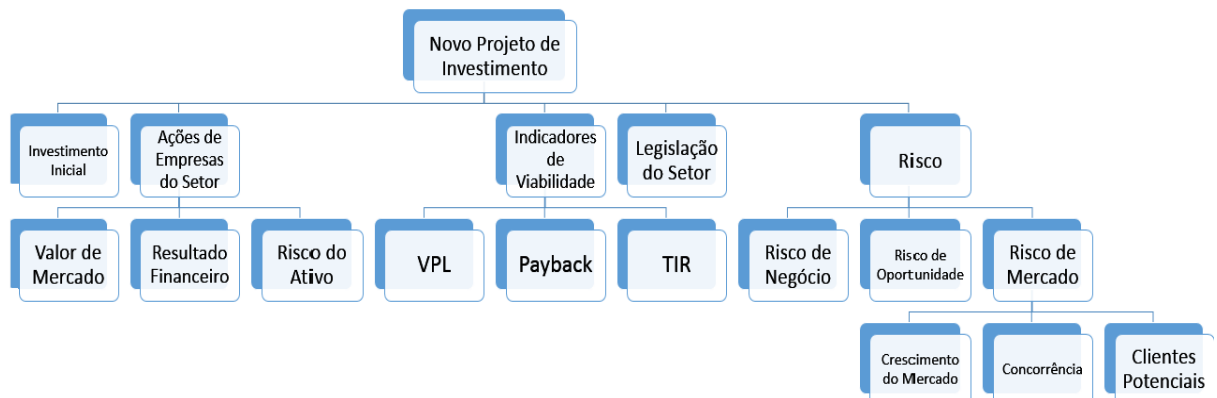
Sendo que CP representa o capital próprio, $V = CP + D$, D é o capital de terceiros, T é a taxa de imposto de renda e K_d é o custo de capital de terceiros, o qual é equivalente ao K_{cp} , porém para o capital de terceiros e não para o capital próprio.

3 METODOLOGIA

3.1 Metodologia

Inicialmente, a fim de se obter o máximo de informações sobre do tema, realizou-se um levantamento bibliográfico dos principais critérios abordados na literatura acerca da avaliação de projetos de investimentos, riscos de negócio, análises setoriais e de mercado. Em seguida, o segundo passo para a realização do trabalho foi a criação e estruturação da ferramenta baseada na árvore de critérios da análise hierárquica de processos (AHP). A FIGURA 4 ilustra a árvore de critérios construída para a composição da ferramenta proposta, que em seu primeiro nível foi elaborada com o objetivo de organizar o contexto e/ou áreas potenciais para a avaliação de projetos de investimento, sendo estes critérios ponderados pela sua importância de acordo com o perfil do investidor. O segundo e terceiro níveis da árvore apenas decompõe esses critérios do primeiro nível a fim de se realizar uma análise mais detalhada de cada critério acima (critério principal). Para o segundo e terceiro níveis, os subcritérios também serão ponderados pela importância de acordo com o perfil do investidor. A ponderação dos critérios conforme o perfil do investidor será realizada conforme o método de análise hierárquica de processo (AHP) descrito na sessão anterior (2.2).

Figura 4 - Árvore de Critérios



Cada um dos critérios relacionados na árvore pode ser compreendido pela respectiva definição:

- Investimento Inicial: corresponde ao aporte inicial de capital que o investidor deverá realizar para implantar o novo projeto de investimento.

- Ações de Empresa no Setor: corresponde ao comportamento do setor de mercado que o novo projeto está inserido no que diz respeito às ações das principais empresas deste setor. Este critério possui mais três subcritérios associados, que seriam o valor de mercado das ações do setor, o resultado

financeiro das principais empresas do setor, e o risco do ativo relacionado a variabilidade das ações neste setor.

- Indicadores de Viabilidade: corresponde aos indicadores básicos de análises de viabilidade financeira de projetos, apresentados e descritos nas sessões anteriores, composto pelos subcritérios VLP (valor presente líquido), *Payback* (relacionado ao tempo de recuperação do investimento), e a TIR (taxa interna de retorno).

- Legislações do Setor: corresponde às restrições e barreiras legais que o setor impõe, bem como incentivos fiscais e demais benefícios que podem existir para novos entrantes neste setor.

- Risco: corresponde aos riscos encontrados no novo projeto de investimento, categorizados em três subcritérios, que seriam o risco de negócio (associado com a análise de sensibilidade dos parâmetros de negócio como demanda, preço e custo do novo projeto), risco de oportunidade (associado com o custo de oportunidade do capital do novo investimento realizado), e o risco de mercado, aqui destrinchado em mais três subcritérios: o crescimento do mercado (taxas de crescimento ou declínio do mercado relacionadas com o setor), concorrência (associada com a quantidade de produtos e empresas já existentes no mercado), e por fim clientes potenciais (associados com o potencial de consumidores do novo projeto).

Após a estruturação da ferramenta em termos dos critérios apresentados acima, a terceira e última etapa da metodologia será a realização de uma prova de conceito para os três tipos distintos de projetos já descritos na primeira sessão, simulando-se a utilização da ferramenta em um ambiente real, conforme o perfil do investidor. Os critérios serão analisados e comparados para cada uma das alternativas dos novos projetos de investimento, segundo os parâmetros apresentados na TABELA 4.

Tabela 4 - Critérios e Parâmetros Usados na Análise e Comparação de Alternativas

Critérios e Subcritérios	Parâmetros de Análise e Comparação
Investimento Inicial	Prioriza-se a alternativa de menor valor de investimento inicial
Ações de Empresas no Setor	
- Valor de Mercado	Prioriza-se a alternativa na qual o setor possua o maior valor de ação no mercado
- Resultado Financeiro	Prioriza-se a alternativa de maior resultado financeiro do setor no período
- Risco do Ativo	Prioriza-se a alternativa na qual as ações do setor possuam menor variabilidade no período
Indicadores de Viabilidade	
- VPL	Prioriza-se a alternativa de maior valor presente líquido, de acordo com os fluxos de caixa e investimentos iniciais
- <i>Payback</i>	Prioriza-se a alternativa na qual o retorno do investimento é obtido no menor tempo

- TIR	Prioriza-se a alternativa na qual a taxa interna de retorno seja maior
Legislação do Setor	Prioriza-se a alternativa que possua a menor barreira, bem como o maior incentivo e benefícios para novos entrantes
Risco	
- Risco de Negócio	Prioriza-se a alternativa que apresente menor sensibilidade às variáveis de demanda, preço e custo do novo projeto, simulando-se esta sensibilidade por meio da técnica Monte Carlo (apresentada na Sessão 2.6) pelo software <i>Crystal Ball</i> da Oracle.
- Risco de Oportunidade	Prioriza-se a alternativa de melhor relação entre o retorno obtido da taxa livre de risco e o prêmio de risco de cada alternativa pelo cálculo do custo de capital próprio (apresentado na sessão 2.6)
- Risco de Mercado	
- Crescimento do Mercado	Prioriza-se a alternativa que apresenta as maiores taxas de crescimento do mercado para o setor do novo projeto de investimento
- Concorrência	Prioriza-se a alternativa de menor concorrência para novos entrantes no mercado.
- Clientes Potenciais	Prioriza-se a alternativa de maior potencial de mercado consumidor

4 DETERMINAÇÃO DO PERFIL DE INVESTIDOR

4.1 Estruturação e aplicação do questionário de pesquisa

Como forma de se estabelecer um determinado perfil de investidor para a validação da ferramenta proposta, realizou-se uma pesquisa com onze entrevistados divididos em dois perfis distintos de investidores a partir da aplicação de um questionário de quarenta e quatro perguntas (o modelo completo se encontra disponível no ANEXO 1). Os dois perfis utilizados na pesquisa foram os de professores universitários do departamento de Engenharia de Produção da Universidade de Brasília, e de jovens empresários recém formados dos cursos de Engenharia, Administração e Ciências Contábeis da Universidade de Brasília.

O questionário foi estruturado da seguinte forma:

- 1) Descrição inicial de todos critérios e subcritérios (tal como se encontra descrito na sessão 3.1)
- 2) Descrição da escala de Saaty utilizada na comparação entre cada critério (tal como se encontra descrita na sessão 2.2)
- 3) Comparação entre cada critério de mesmo nível hierárquico (tal como se encontra descrita na sessão 2.2)

4.2 Resultado do questionário de pesquisa

Após a aplicação do questionário, realizou-se a verificação de consistência de cada uma das respostas de todos os entrevistados seguindo os cálculos do método AHP (descrito na sessão 2.4). As respostas inconsistentes foram então eliminadas (indicadas em vermelho nas tabelas do ANEXO 2).

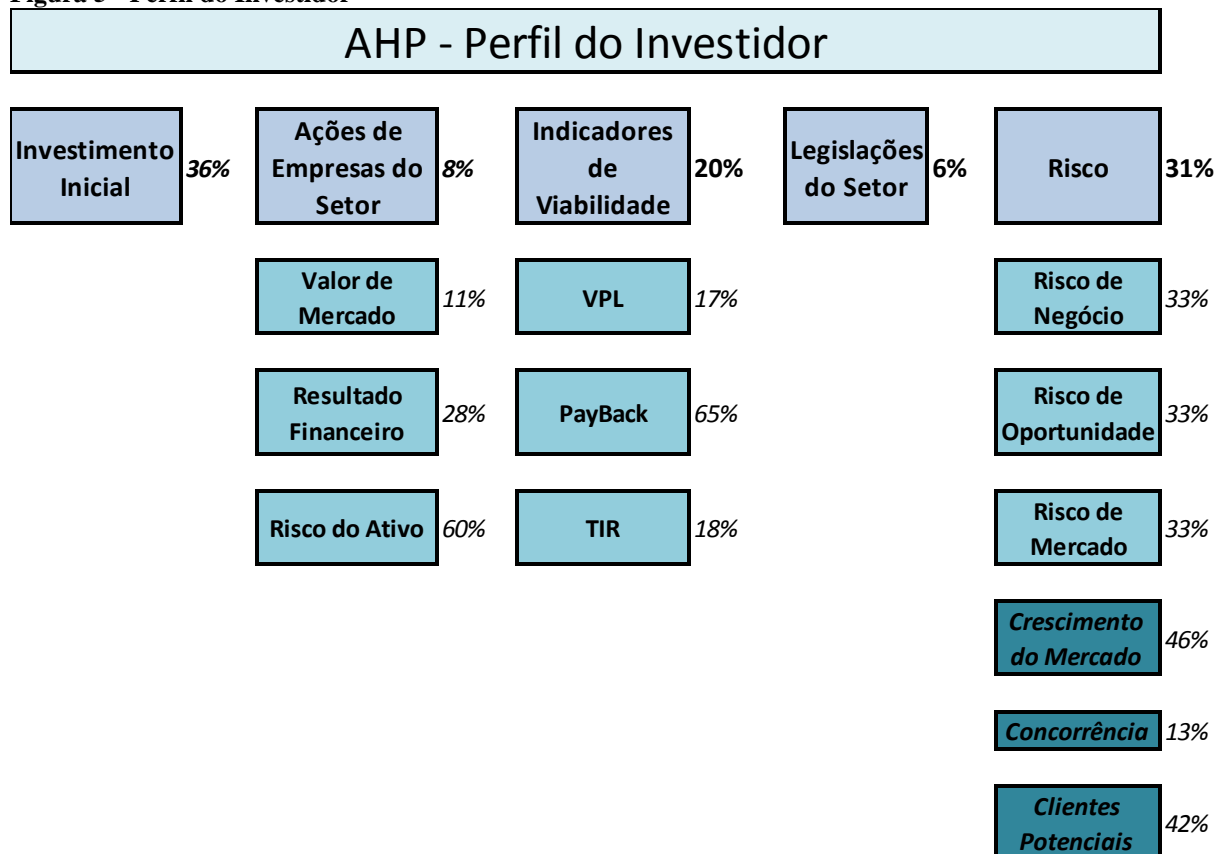
Após a eliminação das respostas inconsistentes, foram calculadas as médias e medianas de cada uma das ponderações indicadas pelos entrevistados, e em seguida realizados os testes de consistência para ambos os valores calculados de média e mediana. Constatou-se ao final deste procedimento que a mediana dos valores representou de forma mais consistente o questionário aplicado para o estabelecimento do perfil de investidor, apesar de ambas terem indicado inconsistência nas duas últimas matrizes (todas as inconsistências foram indicadas em vermelho nas tabelas do ANEXO 2). Para o caso mencionado de inconsistência das últimas duas matrizes, o questionário teve que ser revisto junto aos entrevistados e então corrigidos para a definição dos pesos de cada critério.

O resultado de todas as respostas pode ser visualizado nas tabelas do ANEXO 2. As colunas P1 ao P11 representam os entrevistados no questionário aplicado, e a última linha de cada matriz apresenta o valor percentual da inconsistência, caso exista.

4.3 Definição dos pesos para cada critério

Após obtido e analisado o resultado da pesquisa, conforme descrito na sessão anterior, os pesos dos critérios estabelecidos foram devidamente atribuídos, e então a estrutura analítica de critérios pôde ser elaborada para a determinação do perfil de investidor, conforme a FIGURA 5, a ser utilizado na prova de conceito da ferramenta proposta. Os valores percentuais estão aproximados com nenhuma casa decimal para melhor visualização, entretanto para todos os cálculos posteriores foram utilizados os valores de forma exata.

Figura 5 - Perfil do Investidor



Conforme observa-se da FIGURA 5, os critérios do primeiro nível de maior relevância para o perfil de investidor obtido foram respectivamente: Investimento Inicial, Risco, Indicadores de Viabilidade, Ações de Empresa do Setor e, ao final, Legislação do Setor.

Dentre os subcritérios de Ações de Empresas do Setor, identificou-se como prioritários respectivamente o Risco do Ativo, seguido pelo Resultado Financeiro e o Valor de Mercado. Para os Indicadores de Viabilidade, destacou-se majoritariamente o sub critério *Payback*, seguido por TIR e VPL, quase empatados. Por fim, em relação aos Risco, os subcritérios mostraram-se todos com a mesma importância, e especificamente para os Riscos de Mercado, os subcritérios de maior relevância foram o Crescimento do Mercado, seguido quase empatado pelos Clientes Potenciais, e com menor relevância o subcritério Concorrência.

5 ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS PROJETOS DE INVESTIMENTO

5.1 Dados e Informações das alternativas de projetos de investimento

Os dados utilizados para a realização da análise e comparação de cada alternativa foram obtidos a partir de entrevistas com representantes de empresas do setor de vestuário, alimentação e imobiliário, com a condição de que se mantivesse a confidencialidade do nome da empresa. Uma vez que o objetivo central deste trabalho é a aplicação da ferramenta, a omissão de algumas fontes de dados não irá interferir ou impactar na confiabilidade dos resultados esperados.

Algumas outras fontes complementares foram utilizadas para o levantamento de todas as informações pertinentes à realização deste trabalho, tais como o Relatório de *E-commerce* e-bit WebShoppers (2014), Relatório de Dados do Mercado Imobiliário DMI-VivaReal (2013), a ADVFN Brasil, e o sistema ECONOMÁTICA, via acesso fornecido pela Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Universidade de Brasília.

5.2 Critério: Investimento Inicial

Iniciou-se a análise e comparação das alternativas de projetos de investimento mencionadas na sessão 1.3, 1.4 e 1.5 a partir da análise e comparação das alternativas no critério de primeiro nível “Investimento Inicial”.

Os dados referentes a este critério encontram-se na TABELA 5, e como pode-se visualizar a alternativa de projeto de *e-commerce* possui melhor avaliação dentre as demais alternativas, seguido da alternativa de aquisição de imóvel, e então da alternativa de fábrica de produto alimentício.

Tabela 5- Valores de “Investimento Inicial” para cada alternativa de projeto de investimento

Investimento Inicial	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
	-R\$ 120.000,00	-R\$ 829.579,00	-R\$ 216.000,00

Comparando-se em seguida cada uma das alternativas pela ferramenta proposta, utilizando-se o método AHP (tal como se encontra descrito na sessão 2.2 e 2.3), os resultados para este critério se apresentam na TABELA 6.

Ressalta-se que para todas as comparações realizadas segundo o método AHP presente na ferramenta, foram feitas as devidas verificações de consistência (tal como se encontra descrito na sessão 2.4).

Tabela 6 - Comparação das Alternativas para o Critério “Investimento Inicial”

Investimento Inicial	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	7,00	2,00	
Fábrica	0,14	1,00	0,25	
Imóvel	0,50	4,00	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,61	0,58	0,62	0,60
Fábrica	0,09	0,08	0,08	0,08
Imóvel	0,30	0,33	0,31	0,32

Conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui 60% de preferência para o critério de “Investimento Inicial”, seguida da alternativa “Imóvel” com 32%, e por fim “Fábrica” com apenas 8%.

5.3 Critério: Ações de Empresas do Setor

O critério de “Ações de Empresas do Setor” foi analisado para as alternativas de projetos de investimento nos respectivos subcritérios de “Valor de Mercado”, “Resultados Financeiros” e “Risco do Ativo”.

Por meio do acesso ao portal da ADVFN Brasil, foram coletados os dados de “Resultado Financeiro (dos últimos três meses)”, “Valor de Mercado” e a “Variação das Ações nos últimos cinco anos” para todas as empresas do setor de vestuário, alimentos processados e imobiliário, os quais representam respectivamente as alternativas de projetos de investimento de “E-commerce”, “Fábrica” e “Imóvel”. Após o levantamento destas informações, calculou-se a média do setor para o “Resultado Financeiro” e o “Valor de Mercado”, e em seguida, como havia resultados negativos para a “Variação das Ações”, foi necessário elevar os valores obtidos de cada empresa ao quadrado, calcular a média e então tirar a raiz quadrada do valor final de tal forma que se obtivesse um valor para a medida de risco do ativo. Os valores e resultados se encontram nas TABELAS 7, 8 e 9. Os valores negativos (indicados nas células vermelhas) da coluna de “Resultado” indicam um prejuízo da empresa no balanço dos últimos três meses, enquanto os valores positivos indicam o lucro destas empresas. Observa-se que apenas uma empresa do setor imobiliário, a “Aliansce ON” não apresentou o seu valor de mercado a partir do acesso ao portal da ADVFN Brasil, e por isso o valor não foi utilizado no cálculo da respectiva média do setor.

Tabela 7 - Informações e Resultados da Análise do Setor de Vestuário

VESTUÁRIO	RESULTADOS (trimestre)	VALOR DE MERCADO	VARIAÇÃO 5 ANOS	(VARIAÇÃO 5 ANOS)^2
Guararapes ON	R\$ 71.414.000,00	R\$ 5.659.056.000,00	46,92	2201,49
Lojas Renner ON	R\$ 50.907.000,00	R\$ 8.084.976.900,00	39,56	1564,99
Graziotin ON	R\$ 9.604.929.000,00	R\$ 371.386.596.400,00	5,20	27,04
Le Lis Blanc ON	-R\$ 438.000,00	R\$ 172.171.000,00	7,09	50,27
Lojas Hering PN	-R\$ 73.000,00	R\$ 5.780.000,00	50,00	2500,00
MÉDIA	R\$ 1.945.347.800,00	R\$ 77.061.716.060,00	Risco Médio de Ativos do Setor	35,62

Tabela 8 - Informações e Resultados da Análise do Setor Alimentício

ALIMENTOS	RESULTADOS (trimestre)	VALOR DE MERCADO	VARIAÇÃO 5 ANOS	(VARIAÇÃO 5 ANOS)^2
M.diasbranco ON	R\$ 132.252.000,00	R\$ 10.369.330.000,00	57,01	3250,1401
Brf Sa ON	R\$ 319.446.000,00	R\$ 39.523.038.044,00	44,75	2002,5625
Sao Martinho ON	R\$ 60.887.000,00	R\$ 3.277.000.000,00	17,3	299,29
Cosan UNT	R\$ 307.949.000,00	R\$ 14.358.378.087,00	8,97	80,4609
Josapar ON	-R\$ 473.000,00	R\$ 180.554.100,00	-2,39	5,7121
Minerva ON	-R\$ 124.617.000,00	R\$ 1.668.144.265,00	5,41	29,2681
JBS ON	R\$ 120.011.000,00	R\$ 22.842.677.502,00	1,76	3,0976
Excelsior PN	R\$ 2.886.000,00	R\$ 21.493.750,00	6,49	42,1201
Cacique PN	R\$ 19.319.000,00	R\$ 288.066.240,00	3,3	10,89
Marfrig ON	-R\$ 91.774.000,00	R\$ 2.286.081.108,00	-13,57	184,1449
Caf Brasilia ON	R\$ 573.546.000,00	R\$ 2.286.485.760,00	-2	4
Minupar ON	-R\$ 15.401.000,00	R\$ 49.700.700,00	-0,43	0,1849
Clarion PN	-R\$ 18.645.000,00	R\$ 351.776.000,00	-5,99	35,8801
MÉDIA	R\$ 98.875.846,15	R\$ 7.500.209.658,15	Risco Médio de Ativos do Setor	21,39

Tabela 9 - Informações e Resultados da Análise do Setor Imobiliário

IMOVEIS	RESULTADOS (trimestre)	VALOR DE MERCADO	VARIAÇÃO 5 ANOS	(VARIAÇÃO 5 ANOS)^2
Cor Ribeiro PN	-R\$ 646.000,00	R\$ 3.032.475.980,00	155,57	24202,0249
Sao Carlos ON	R\$ 31.021.000,00	R\$ 1.905.321.000,00	14,91	222,3081
Multiplan ON	R\$ 82.280.000,00	R\$ 8.625.483.940,00	20,4	416,16
Iguatemi ON	R\$ 56.439.000,00	R\$ 3.938.438.189,00	9,04	81,7216
Br Malls Par ON	R\$ 66.258.000,00	R\$ 9.018.567.580,00	4,69	21,9961
Aliansce ON	R\$ 5.239.000,00	R\$ -	7,35	54,0225
Cyre Com-ccp ON	R\$ 48.940.000,00	R\$ 1.502.300.000,00	5,1	26,01
Lopes Brasil ON	R\$ 5.884.000,00	R\$ 1.475.527.800,00	-1,54	2,3716
Brasílagro ON	-R\$ 2.361.000,00	R\$ 512.948.672,00	-2,65	7,0225
Generalshopp ON	R\$ 12.955.000,00	R\$ 403.844.800,00	-1,57	2,4649
Br Brokers ON	R\$ 1.865.000,00	R\$ 973.284.000,00	-3,02	9,1204
MÉDIA	R\$ 27.988.545,45	R\$ 3.138.819.196,10	Risco Médio de Ativos do Setor	47,72

Em relação ao primeiro subcritério analisado, o “Valor de Mercado” (segunda coluna das TABELAS 7, 8 e 9), nota-se que o setor que possui a maior média do valor de mercado é o setor de vestuário, seguido pelo setor de alimentos e por fim, com a menor média do valor de mercado do setor, o setor imobiliário.

Comparando-se cada uma das alternativas pela ferramenta proposta e mantendo-se as proporções numéricas de cada setor, obtém-se os resultados para este subcritério apresentado na TABELA 10.

Tabela 10 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Valor de Mercado”

Valor de Mercado	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	7,00	9,00	
Fábrica	0,14	1,00	2,00	
Imóvel	0,11	0,50	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,80	0,82	0,75	0,79
Fábrica	0,11	0,12	0,17	0,13
Imóvel	0,09	0,06	0,08	0,08

Conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui 79% de preferência para o subcritério de “Valor de Mercado”, seguida da alternativa “Fábrica” com 13%, e por fim “Imóvel” com 8%. É importante observar na TABELA 7 que uma das empresas do setor de vestuário (Grazziotin ON) contribuiu fortemente para a elevada média deste subcritério.

Para o segundo subcritério analisado, o “Resultado Financeiro” (primeira coluna das TABELAS 7, 8 e 9), mantem-se a ordem de preferências do subcritério anterior, apresentando-se como maior média o setor de vestuário, seguido pelo setor de alimentos e por fim, com a menor média do setor, o setor imobiliário.

Comparando-se cada uma das alternativas pela ferramenta proposta mantendo-se as proporções numéricas de cada setor, obteve-se os resultados para este subcritério apresentados na TABELA 11, com uma ligeira diferença em relação à comparação do critério “Valor de Mercado”.

Tabela 11 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Resultado Financeiro”

Resultado Financeiro	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	8,00	9,00	
Fábrica	0,13	1,00	3,00	
Imóvel	0,11	0,33	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,81	0,86	0,69	0,78
Fábrica	0,10	0,11	0,23	0,15
Imóvel	0,09	0,04	0,08	0,07

Para estes cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui 78% de preferência para o subcritério de “Valor de Mercado”, seguida da alternativa “Fábrica” com 15%, e por fim “Imóvel” com 7%. Da mesma forma que no

subcritério anterior, a empresa do setor de vestuário Grazziotin ON contribuiu fortemente para a elevada média do setor.

Por fim, em relação ao terceiro e último subcritério analisado, o “Risco Médio do Ativo” (última coluna das TABELAS 7, 8 e 9), observou-se que os menores riscos médios se encontram no setor de alimentos, seguido do setor de vestuário, e, com o maior risco médio do ativo, o setor imobiliário.

Comparando-se cada uma das alternativas pela ferramenta proposta mantendo-se as devidas proporções observadas em cada setor, obteve-se os resultados para este subcritério apresentados na TABELA 12.

Tabela 12 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Risco do Ativo”

Risco do Ativo	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	0,50	2,00	
Fábrica	2,00	1,00	3,00	
Imóvel	0,50	0,33	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,29	0,27	0,33	0,30
Fábrica	0,57	0,55	0,50	0,54
Imóvel	0,14	0,18	0,17	0,16

A partir dos cálculos realizados pela ferramenta, pelo do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “Fábrica” possui 54% de preferência para o subcritério de “Risco do Ativo”, seguida da alternativa “E-commerce” com 30%, e por fim “Imóvel” com 16%.

Ao final das análises e comparações de cada subcritério, e a partir dos pesos definidos de cada subcritério pelo perfil do investidor estabelecido (sessão 4), apresenta-se o resultado final na TABELA 13 para o critério principal “Ações de Empresas do Setor” multiplicando-se os vetores prioridades de cada alternativa dentro do subcritério pelo peso de cada subcritério.

Tabela 13 - Resultado Final do Critério “Ações de Empresas no Setor”

RESULTADO FINAL DE AÇÕES DE EMPRESAS NO SETOR	
E-commerce	0,492023595
Fábrica	0,381376169
Imóvel	0,126600235

Conforme os cálculos realizados para o resultado final, indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui aproximadamente 49,2% de preferência para o critério de “Ações de Empresas no

Setor”, seguida da alternativa “Fábrica” com aproximadamente 38,1%, e por fim “Imóvel” com aproximadamente 12,7%.

5.4 Critério: Indicadores de Viabilidade

Este critério possui três subcritérios que o compõe, o VPL, *Payback* e a TIR. Para o cálculo de cada um destes subcritérios, foi necessário a obtenção dos dados de Estimativa de Custos Fixos Mensais, Estimativa de Custos Variáveis Mensais, Estimativa da Quantidade Vendida (para alternativa de aquisição do imóvel, a quantidade seria de uma unidade, uma vez que o imóvel é alugado para apenas uma pessoa por período, porém com o tempo são feitos reajustes no valor do aluguel e por este motivo a quantidade também apresentou o valor do ajuste em 1,05 e 1,1 para 5% e 10% de aumento respectivos), Valor Médio do Produto, Estimativa de Faturamento Mensal e de Estimativa de Lucro Mensal. Conforme descrito na sessão 1.3, o horizonte de tempo para cada alternativa de projeto selecionado foi de três anos. Os dados encontram-se respectivamente no ANEXO 3.

Para fins de cálculo do Valor Presente Líquido (VPL), utilizou-se uma taxa de juros no valor aproximado da previsão da taxa SELIC do início do ano presente (2014) em 11% a.a. ou 0,8735 a.m. (convertido em juros composto mensal). Os resultados dos cálculos referentes ao subcritério VPL encontram-se na TABELA 14, e como pode-se visualizar a alternativa de projeto de *e-commerce* possui melhor avaliação dentre as demais alternativas, seguido da alternativa de aquisição de fábrica de produto alimentício, e então da alternativa de aquisição de imóveis.

Tabela 14 - Valores de “VPL” para cada alternativa de projeto de investimento

VPL (11%a.a. ou 0,8735a.m.) - SELIC	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
	R\$ 687.111,74	R\$ 2.862.188,55	R\$ 27.038,44

Comparando-se em seguida cada uma das alternativas pela ferramenta proposta, obteve-se os resultados para este subcritério na TABELA 15.

Tabela 15 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “VPL”

VPL	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	0,25	3,00	
Fábrica	4,00	1,00	9,00	
Imóvel	0,33	0,11	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,19	0,18	0,23	0,20
Fábrica	0,75	0,73	0,69	0,73
Imóvel	0,06	0,08	0,08	0,07

As comparações foram realizadas seguindo uma proporção dos valores do VPL de cada alternativa, e conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “Fábrica” possui 73% de preferência para o subcritério de “VPL”, seguida da alternativa “E-commerce” com 20%, e por fim “Imóvel” com 7%.

Para o cálculo do *Payback* de cada alternativa utilizou-se o cálculo simples e o de valor descontado (tal como descrito na sessão 2.5). Os cálculos deste subcritério se encontram no ANEXO 4 (*Payback* simples e descontado respectivamente), e os resultados dos cálculos se encontram na TABELA 16. Como pode-se visualizar a alternativa de projeto de *e-commerce* possui melhor avaliação dentre as demais alternativas, seguido da alternativa de aquisição de fábrica de produto alimentício, e então da alternativa de aquisição de imóveis.

Tabela 16 - Valores de “Payback” para cada alternativa de projeto de investimento

Payback	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
	8 meses	1 ano	3 anos

Comparando-se em seguida cada uma das alternativas pela ferramenta proposta, obteve-se os resultados para este subcritério na TABELA 17.

Tabela 17 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Payback”

Payback	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	2,00	5,00	
Fábrica	0,50	1,00	3,00	
Imóvel	0,20	0,33	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,59	0,60	0,56	0,58
Fábrica	0,29	0,30	0,33	0,31
Imóvel	0,12	0,10	0,11	0,11

Conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui 58% de preferência para o subcritério de “Payback”, seguida da alternativa “Fábrica” com 31%, e por fim “Imóvel” com 11%. Ressalta-se que da mesma forma que foram atribuídos os pesos de comparação do VPL, para o *Payback* a comparação também foi realizada mantendo-se as proporções dos valores do tempo de recuperação do investimento.

Por fim, tem-se os resultados dos cálculos referentes ao subcritério TIR (mensal) a partir dos dados das estimativas de cada projeto (ANEXO 3), que se encontram na TABELA 18. Como pode-se observar a partir da TABELA 18, a alternativa de projeto de *e-commerce* possui melhor avaliação dentre as demais alternativas, seguido da alternativa de aquisição de fábrica de produto alimentício, e então da alternativa de aquisição de imóveis.

Tabela 18 - Valores da “TIR” mensal para cada alternativa de projeto de investimento

TIR	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
	15%	10%	1%

Comparando-se em seguida cada uma das alternativas pela ferramenta proposta, obteve-se os resultados para este subcritério na TABELA 19.

Tabela 19 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “TIR”

TIR	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	2,00	9,00	
Fábrica	0,50	1,00	5,00	
Imóvel	0,11	0,20	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,62	0,63	0,60	0,62
Fábrica	0,31	0,31	0,33	0,32
Imóvel	0,07	0,06	0,07	0,07

Conforme os cálculos realizados pela ferramenta, mantendo-se aproximadas as proporções dos valores calculados da TIR, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui 62% de preferência para o subcritério de “TIR”, seguida da alternativa “Fábrica” com 32%, e por fim “Imóvel” com 7%.

Ao final das análises e comparações de cada subcritério, e a partir dos pesos definidos de cada subcritério pelo perfil do investidor estabelecido (sessão 4), obteve-se o resultado final (apresentado na TABELA 20) para o critério principal “Indicadores de Viabilidade” multiplicando-se os vetores prioridades de cada alternativa dentro do subcritério pelo peso de cada subcritério.

Tabela 20 - Resultado Final do Critério “Indicadores de Viabilidade”

RESULTADO FINAL DE INDICADORES DE VIABILIDADE	
E-commerce	0,522449069
Fábrica	0,381841464
Imóvel	0,095709467

Conforme os cálculos realizados para o resultado final, indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui aproximadamente 52,2% de preferência para o critério de “Indicadores de Viabilidade”, seguida da alternativa “Fábrica” com aproximadamente 38,2%, e por fim “Imóvel” com aproximadamente 9,6%.

Nota-se que a alternativa “E-commerce” se posicionou como de melhor preferência dentre as demais em virtudes da definição dos pesos de cada subcritério descritos na sessão 4. Ressalta-se que caso o peso do critério VPL fosse maior em relação ao critério *Payback*, por exemplo, a alternativa “Fábrica” teria grandes chances de ser a alternativa de maior preferência neste caso.

5.5 Critério: Legislações do Setor

Em particular para este critério, as informações obtidas não indicaram nenhuma forte barreira no mercado ou incentivos mais atraentes para qualquer uma das alternativas de projetos de investimento, apenas a necessidade de cumprimento de resoluções e leis específicas de cada setor, como por exemplo as resoluções ANVISA/MS 18/99 e 17/99 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para o caso da alternativa “Fábrica de produto alimentício”, bem como legislações do setor têxtil para o caso da alternativa “E-commerce B2C de varejo em moda”, como o caso da Portaria Inmetro 172/03. Em relação à alternativa “Aquisição de Imóvel”, faz-se necessário o cumprimento de determinadas leis, como exemplo a Lei do Inquilinato (LEI Nº 8.245, DE 18 DE OUTUBRO DE 1991).

Observa-se que como não é objeto de estudo deste trabalho o detalhamento completo de todos os impostos e tributos de cada alternativa, procurou-se encontrar apenas informações relativas a fortes

barreiras no mercado ou incentivos fiscais diferenciados, que neste caso não foram detectadas. Recomenda-se portanto, para trabalhos futuros, que se demande maiores esforços na identificação de todos tributos, impostos e alíquotas que possam existir em cada alternativa, e assim possa-se comparar com maior precisão cada tipo de projeto de investimento neste critério.

A comparação das alternativas indicadas neste trabalho se encontra na TABELA 21, e conforme já exposto, possuem igual preferência para este critério.

Tabela 21 - Comparação das Alternativas para o Critério “Legislações do Setor”

Legislações do Setor	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	1,00	1,00	
Fábrica	1,00	1,00	1,00	
Imóvel	1,00	1,00	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,33	0,33	0,33	0,33
Fábrica	0,33	0,33	0,33	0,33
Imóvel	0,33	0,33	0,33	0,33

Conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que todas as alternativas possuem igual preferência, com 33,33% cada.

5.6 Critério: Riscos

Para este último critério, existem três subcritérios associados: o “Risco de Negócio”, “Risco de Oportunidade” e “Risco de Mercado”, sendo que este último subcritério também é decomposto em outros três subcritérios: o “Crescimento do Mercado”, a “Concorrência” e os “Clientes Potenciais”.

O cálculo do primeiro subcritério, o “Risco de Negócio”, foi feito a partir da simulação Monte Carlo (descrita na sessão 2.7) por uma distribuição uniforme (sugerida por Samanez, 2009) das variáveis com 10% de variação, isso significa que pela variação de 10% das estimativas de investimento inicial, custos fixos, custos variáveis, e faturamento (quantidade vendida multiplicada pelo valor médio de venda), pode-se identificar quais alternativas de projeto são mais sensíveis e apresentam maior risco mensurado pelo coeficiente de variação (desvio padrão dividido pela média) do lucro, VPL, TIR, bem como pelo percentual de chance do *Payback* ocorrer no período. A TABELA 22 sintetiza no período anual todos os valores utilizados pela simulação. As células em verde indicam quais valores foram simulados pela distribuição uniforme com 10% de variação, enquanto as células azuis indicam os valores de previsão da simulação. O software utilizado para a simulação Monte Carlo foi o *Crystal Ball* da empresa Oracle, e o respectivo resultado completo da simulação se encontra no ANEXO 5.

Tabela 22 - Valores Anuais Utilizados para Simulação Monte Carlo

	<i>E-commerce B2C</i>	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
Investimento Inicial	-R\$ 120.000,00	-R\$ 829.579,00	-R\$ 216.000,00
Estimativa de Custos Fixos Anual			
ANO 1	-R\$ 79.200,00	-R\$ 141.792,00	-R\$ 648,00
ANO 2	-R\$ 105.200,00	-R\$ 167.792,00	-R\$ 648,00
ANO 3	-R\$ 127.200,00	-R\$ 189.792,00	-R\$ 648,00
Estimativa de Custos Variáveis Anual			
ANO 1	-R\$ 376.164,00	-R\$ 546.000,00	-R\$ 720,00
ANO 2	-R\$ 538.704,00	-R\$ 906.000,00	-R\$ 720,00
ANO 3	-R\$ 592.596,00	-R\$ 1.041.900,00	-R\$ 1.860,00
Estimativa de Faturamento Anual			
ANO 1	R\$ 696.600,00	R\$ 1.638.000,00	R\$ 10.800,00
ANO 2	R\$ 997.600,00	R\$ 2.718.000,00	R\$ 11.340,00
ANO 3	R\$ 1.097.400,00	R\$ 3.125.700,00	R\$ 310.890,00
Estimativa de Lucro Anual			
ANO 1	R\$ 241.236,00	R\$ 950.208,00	R\$ 9.432,00
ANO 2	R\$ 353.696,00	R\$ 1.644.208,00	R\$ 9.972,00
ANO 3	R\$ 377.604,00	R\$ 1.894.008,00	R\$ 308.382,00
VPL	R\$ 595.043,36	R\$ 2.473.714,11	R\$ 23.492,84
TIR	223%	138%	15%
PAYBACK			
ANO 1	R\$ 97.329,73	R\$ 26.464,24	-R\$ 207.502,70
ANO 2	R\$ 384.397,34	R\$ 1.360.940,34	-R\$ 199.409,20
ANO 3	R\$ 660.498,13	R\$ 2.745.822,67	R\$ 26.077,06

Após a realização da simulação, os resultados foram agrupados na TABELA 23 conforme os indicadores propostos para a análise destes riscos (para melhor visualização, indicou-se de vermelho os valores de maior risco, de amarelo os de risco intermediário, e de verde os de menor risco). Infere-se a partir dos resultados do coeficiente de variação (desvio padrão dividido pela média dos valores) que para a estimativa de lucro de cada alternativa, a de menor risco apresentado foi a alternativa de “Aquisição de Imóvel”, seguida da “Fábrica de Produto Alimentício”, e por fim o “E-commerce B2C”. Entretanto, para o VPL e a TIR de cada um destes projetos, a alternativa “Fábrica de Produto Alimentício” apresentou o menor risco, seguida da alternativa do “E-commerce B2B”, e por fim a “Aquisição de Imóvel”. Calculou-se a média dos coeficientes de variação para cada parâmetro (Estimativa de Lucro, VPL e TIR) a fim de que se pudesse sintetizar os melhores resultados em relação ao risco de negócio. Por fim, a última análise comparativa realizada após a simulação foi em

relação ao *Paypack*, na qual se analisou o percentual de chance do *Payback* ocorrer no período, ou seja, a chance de que o retorno do investimento ocorresse no período indicado. Para a alternativa “E-commerce B2B”, calculou-se 100% de chance do retorno do investimento ser no primeiro ano, enquanto para a alternativa “Fabrica de Produto Alimentício” de 50% para o primeiro ano e 100% no segundo, e por fim a alternativa de “Aquisição de Imóvel” indicou 90% de chance de ocorrer no último ano.

Tabela 23 - Resumo da Simulação

Simulação de Monte Carlo - Distribuição Uniforme: Variação de 10% sobre as estimativas			
	<i>E-commerce B2C</i>	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
Estimativa de Lucro Anual	Coeficiente de Variação		
ANO 1	19,0%	10,5%	6,7%
ANO 2	18,0%	10,3%	6,7%
ANO 3	19,1%	10,1%	5,6%
MÉDIA DOS ANOS	18,7%	10,3%	6,4%
VPL	12,7%	8,1%	66,1%
TIR	13,9%	9,0%	19,8%
MÉDIA DOS COEFICIENTES DE VARIAÇÃO	15,1%	9,1%	30,8%
PAYBACK	Percentual de chance do Payback ocorrer no período		
ANO 1	100%	50%	0%
ANO 2		100%	0%
ANO 3			90%

Comparando-se em seguida cada uma das alternativas pela ferramenta proposta, obteve-se os resultados para este subcritério na TABELA 24.

Tabela 24 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Riscos de Negócio”

RISCO DE NEGÓCIO	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	0,50	2,00	
Fábrica	2,00	1,00	4,00	
Imóvel	0,50	0,25	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,29	0,29	0,29	0,29
Fábrica	0,57	0,57	0,57	0,57
Imóvel	0,14	0,14	0,14	0,14

Conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “Fábrica” possui 57% de preferência para o subcritério de “Riscos de Negócio”, seguida da alternativa “E-commerce” com 29%, e por fim “Imóvel” com 14%.

Em relação ao segundo risco que compõe este critério, o “Risco de Oportunidade”, primeiramente foi necessário calcular a variação sofrida pelo β (beta) em relação à composição do capital do projeto, tal como descrito na sessão 2.7. Esta composição diz respeito à quantidade de capital de terceiros em relação à quantidade de capital próprio, variando para cada alternativa de projeto de investimento. Para exemplificação neste trabalho, adotou-se por conveniência que o investidor proveria de um capital próprio de R\$60 (sessenta) mil, sendo o valor restante para completar o valor do investimento inicial de cada alternativa o capital de terceiros. Para o custo de capital de terceiros utilizou-se o valor da taxa de juros para obtenção de empréstimo do tipo FCO (com juros de 8% a.a.). Em seguida, o valor de β desalavancado para cada setor das alternativas de projeto de investimento foi obtido a partir do acesso ao sistema ECONOMÁTICA, apresentado na TABELA 25.

Conforme descrito na sessão 2.7, faz-se necessária a desalavancagem do valor de β (β_0) da composição dada na TABELA 25, para em seguida, alavancar o β (β_i) para a proporção de capital próprio e de capital de terceiros de cada alternativa. Uma vez calculado o β_i , pode-se calcular o valor para o custo de capital próprio (K_{cp}), posteriormente utilizado para o cálculo do custo médio ponderado de capital (K), o qual representa o valor da taxa usada no cálculo do VPL de cada alternativa para se mensurar o subcritério de “Risco de Oportunidade”.

O retorno do ativo sem risco (R_f) considerado neste trabalho foi a taxa SELIC do início do ano de 2014 (11% a.a.), já utilizada no cálculo do critério “Indicadores de Viabilidade” (sessão 5.4), e retorno do mercado (R_m) foi considerado como sendo a rentabilidade média do IBOVESPA nos últimos 10 (dez) anos, entre os anos de 2003 até 2013, que corresponde à 19,51% a.a. para a variável R_m . O valor encontrado para o custo de capital próprio, bem como o valor do custo médio ponderado de capital de cada alternativa se encontram na também na TABELA 25.

Tabela 25 - Variáveis e Resultados dos cálculos realizados para o subcritério “Risco de Oportunidade”

Legenda	Variáveis	E-commerce B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
Custo de capital próprio (ou retorno esperado do ativo)	Kcp	15,57%	68,73%	19,47%
Retorno de ativo sem risco (SELIC 11%a.a.)	Rf	11%	11%	11%
Rentabilidade esperada do mercado (Ibovespa 2003 a 2013)	Rm	19,51%	19,51%	19,51%
Beta alavancado (β_i)	β_i	0,537	6,784	0,995
Beta desalavancado (β_0) do setor	β_0	0,29	0,57	0,31
Taxa de Imposto de Renda	T	15%	15%	15%
Percentual de Capital de terceiros	D'	50%	93%	72%
Percentual de Capital próprio (60 mil)	CP'	50%	7%	28%
Custo médio ponderado de capital	K	11,18%	11,28%	10,32%
Custo de capital de terceiros (FCO)	Kd	8%	8%	8%

Ao final dos cálculos, obteve-se o valor do VPL de cada alternativa para se mensurar o subcritério de “Risco de Oportunidade”. A TABELA 26 sintetiza os cálculos apresentados com os valores de VPL de risco de cada alternativa de projeto de investimento.

Tabela 26 - VPL de cada alternativa considerando o “Risco de Oportunidade”

	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto	Aquisição de imóveis para
Investimento Inicial	-R\$ 120.000,00	-R\$ 829.579,00	-R\$ 216.000,00
Estimativa de Lucro Anual ANO 1	R\$ 241.236,00	R\$ 950.208,00	R\$ 9.432,00
Estimativa de Lucro Anual ANO 2	R\$ 353.696,00	R\$ 1.644.208,00	R\$ 9.972,00
Estimativa de Lucro Anual ANO 3	R\$ 377.604,00	R\$ 1.894.008,00	R\$ 308.382,00
VPL (K) - Resultado do Risco de Oportunidade	R\$ 591.672,33	R\$ 2.450.199,24	R\$ 27.585,04

Comparando-se em seguida cada uma das alternativas pela ferramenta proposta, obtiveram-se os resultados para este subcritério na TABELA 27.

Tabela 27 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Riscos de Oportunidade”

RISCO DE OPORTUNIDADE	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	0,25	6,00	
Fábrica	4,00	1,00	9,00	
Imóvel	0,17	0,11	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,19	0,18	0,38	0,25
Fábrica	0,77	0,73	0,56	0,69
Imóvel	0,03	0,08	0,06	0,06

As comparações foram realizadas seguindo uma proporção dos valores do VPL de cada alternativa, e conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “Fábrica” possui 69% de preferência para o subcritério de “VPL”, seguida da alternativa “E-commerce” com 25%, e por fim “Imóvel” com 6%.

Por fim, realizou-se a análise do último subcritério, o “Risco de Mercado”, o qual é decomposto em mais três subcritérios: “Crescimento do Mercado”, “Concorrência” e “Clientes Potenciais”.

De acordo com as fontes de dados relacionadas no item 5.1, as principais informações sobre cada subcritério foram agrupadas na TABELA 28. Nota-se que para o subcritério “Crescimento do Mercado”, as alternativas “E-commerce B2C” e “Fábrica de produto alimentício” se destacam mais em relação à alternativa “Aquisição de imóveis para locação”, sendo que a alternativa que apresenta o melhor desempenho é a “Fábrica de produto alimentício”, com os melhores indicadores dentre as outras alternativas.

Em relação à “Concorrência”, a alternativa “Fábrica de produto alimentício” se mostra bem superior às demais alternativas, que possuem uma quantidade maior de concorrentes, sendo a segunda melhor alternativa a “Aquisição de imóveis para locação”, uma vez que possui menos concorrentes diretos fortes.

Por fim, na análise de “Clientes Potenciais”, a alternativa de melhor desempenho foi a “E-commerce B2C”, seguida da alternativa “Aquisição de imóveis para locação”, e com pior desempenho neste subcritério a alternativa “Fábrica de produto alimentício”.

Tabela 28 - Informações das Alternativas para o Subcritério “Riscos de Mercado”

	<i>E-commerce B2C</i>	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
Crescimento do Mercado	<p>. O comércio eletrônico brasileiro faturou R\$ 16,06 bilhões no primeiro semestre de 2014, superando o mesmo período em 2013 (quando registrou R\$ 12,74 bilhões), e com crescimento nominal de 26% no setor.</p> <p>. O número de pedidos neste período foi de 48,17 milhões, sendo 36% maior em relação ao primeiro semestre de 2013.</p> <p>. Para o segundo semestre de 2014, a previsão é de ter um crescimento no setor de e-commerce próximo a 15%</p> <p>. A categoria Moda e Acessórios continua liderando as vendas no e-commerce (18% do volume total de pedidos)</p>	<p>. Alimentação natural e os suplementos estão em expansão (40% até 2014)</p> <p>. Movimentação de mais de R\$20 bilhões no mercado de alimentação natural e os suplementos</p> <p>. Mercado de alimentos especiais e naturais cresceu 80% em cinco anos</p> <p>. O mercado brasileiro de Suplementos Alimentares cresce em média 20% a.a.</p> <p>. Crescimento de 20% nos últimos cinco anos das academias em Brasília</p> <p>. O DF é o segundo maior mercado do Brasil, junto com Rio de Janeiro</p> <p>. O Brasil é líder da América Latina em todos indicadores, e segundo maior mercado no mundo</p> <p>. Crescimento 52% nos últimos 3 anos</p>	<p>. No Distrito Federal, houve queda de 1,1% nos preços de venda de imóveis em 12 meses</p> <p>. A demanda de venda para imóveis de até 60 m² é de 27,58%, e a oferta é de 30,87%, enquanto a demanda de aluguel é de 63%, e a oferta é de 60%.</p> <p>. O preço mediano, por m², mensal de aluguel cresceu 7,4% entre o primeiro e o quarto trimestre de 2013.</p>
Concorrência	3 concorrentes diretos fortes 2 concorrentes diretos médios	Nenhum concorrente direto 1 concorrente indireto forte 2 concorrentes indiretos médios	2 concorrentes diretos fortes 5 concorrentes diretos médios
Clientes Potenciais	Previsão de que 0,3% da população brasileira seja um potencial cliente (6 milhões de pessoas)	Previsão de 15% dos habitantes do DF frequentem academias e sejam potenciais clientes (345 mil pessoas)	Previsão de 35% dos habitantes do DF procurem imóveis para locação (805 mil pessoas)

Comparando-se com base nas informações apresentadas cada uma das alternativas pela ferramenta proposta, mantendo-se as devidas proporções com base nos valores, obtiveram-se os resultados para estes subcritérios nas TABELAS 29, 30 e 31.

Tabela 29 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Crescimento do Mercado”

Crescimento do Mercado	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	0,50	8,00	
Fábrica	2,00	1,00	9,00	
Imóvel	0,13	0,11	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,32	0,31	0,44	0,36
Fábrica	0,64	0,62	0,50	0,59
Imóvel	0,04	0,07	0,06	0,05

Conforme os cálculos realizados pela ferramenta, a partir do Vetor Prioridade (w), indicou-se que a alternativa “Fábrica” possui 59% de preferência para o subcritério de “Crescimento do Mercado”, seguida da alternativa “E-commerce” com 36%, e por fim “Imóvel” com 5%.

Tabela 30 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Concorrência”

Concorrência	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	0,20	0,50	
Fábrica	5,00	1,00	4,00	
Imóvel	2,00	0,25	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,13	0,14	0,09	0,12
Fábrica	0,63	0,69	0,73	0,68
Imóvel	0,25	0,17	0,18	0,20

Para os cálculos realizados do subcritério de “Concorrência”, a partir do Vetor Prioridade (w) indicou-se que a alternativa “Fábrica” possui 68% de preferência, seguida da alternativa “Imóvel” com 20%, e por fim “E-commerce” com 12%.

Tabela 31 - Comparação das Alternativas para o Subcritério “Clientes Potenciais”

Clientes Potenciais	E-commerce	Fábrica	Imóvel	
E-commerce	1,00	9,00	7,00	
Fábrica	0,11	1,00	0,50	
Imóvel	0,14	2,00	1,00	
NORMALIZADO				Vetor Prioridade (w)
E-commerce	0,80	0,75	0,82	0,79
Fábrica	0,09	0,08	0,06	0,08
Imóvel	0,11	0,17	0,12	0,13

Já em relação aos cálculos do subcritério de “Clientes Potenciais”, a partir do Vetor Prioridade (w) indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui 79% de preferência, seguida da alternativa “Imóvel” com 13%, e por fim “Fábrica” com apenas 8%.

Ao final das análises e comparações de cada subcritério, e a partir dos pesos definidos de cada subcritério pelo perfil do investidor estabelecido na sessão 4, obteve-se o resultado final da TABELA 32 para o subcritério “Riscos de Mercado” multiplicando-se os vetores prioridades de cada alternativa dentro do subcritério pelo peso de cada subcritério.

Tabela 32 - Resultado Final do Subcritério “Riscos de Mercado”

RESULTADO FINAL DE RISCOS DE MERCADO	
E-commerce	0,507648861
Fábrica	0,386586489
Imóvel	0,10576465

Conforme os cálculos realizados para o resultado final do subcritério “Riscos de Mercado”, indicou-se que a alternativa “E-commerce” possui aproximadamente 50,8% de preferência, seguida da alternativa “Fábrica” com aproximadamente 38,6%, e por fim “Imóvel” com aproximadamente 10,6%.

Após obter o resultado dos subcritérios associados ao critério principal “Riscos”, foi possível obter o resultado final do critério, mensurado a partir dos pesos definidos de cada subcritério pelo perfil do investidor estabelecido e multiplicando-se os vetores prioridades de cada alternativa dentro do subcritério pelo peso de cada subcritério. O resultado final se encontra apresentado na TABELA 33.

Tabela 33 - Resultado Final do Critério “Riscos”

RESULTADO FINAL DE RISCOS	
E-commerce	0,348034589
Fábrica	0,549492512
Imóvel	0,102472899

Conforme os cálculos realizados para o resultado final do critério “Riscos”, indicou-se que a alternativa “Fábrica” possui aproximadamente 55% de preferência, seguida da alternativa “E-commerce” com aproximadamente 34,8%, e por fim “Imóvel” com aproximadamente 10,2%.

5.6 Resultado Final

O resultado final da aplicação da ferramenta em todos os critérios e subcritérios analisados e calculados a partir da fonte de dados (sessão 5.1) e com base no perfil de investidor especificado (sessão 4.3) foi sintetizado na FIGURA 6, na qual é possível observar os pesos calculados de cada um dos critérios e subcritérios, bem como os valores de priorização de cada alternativa de projeto de investimento relacionada. A TABELA 34 relaciona as priorizações finais contemplando todos os critérios e subcritérios apresentados neste trabalho, apresentando a melhor alternativa de projeto de investimento.

Figura 6 - Estrutura Analítica Final da Ferramenta Proposta

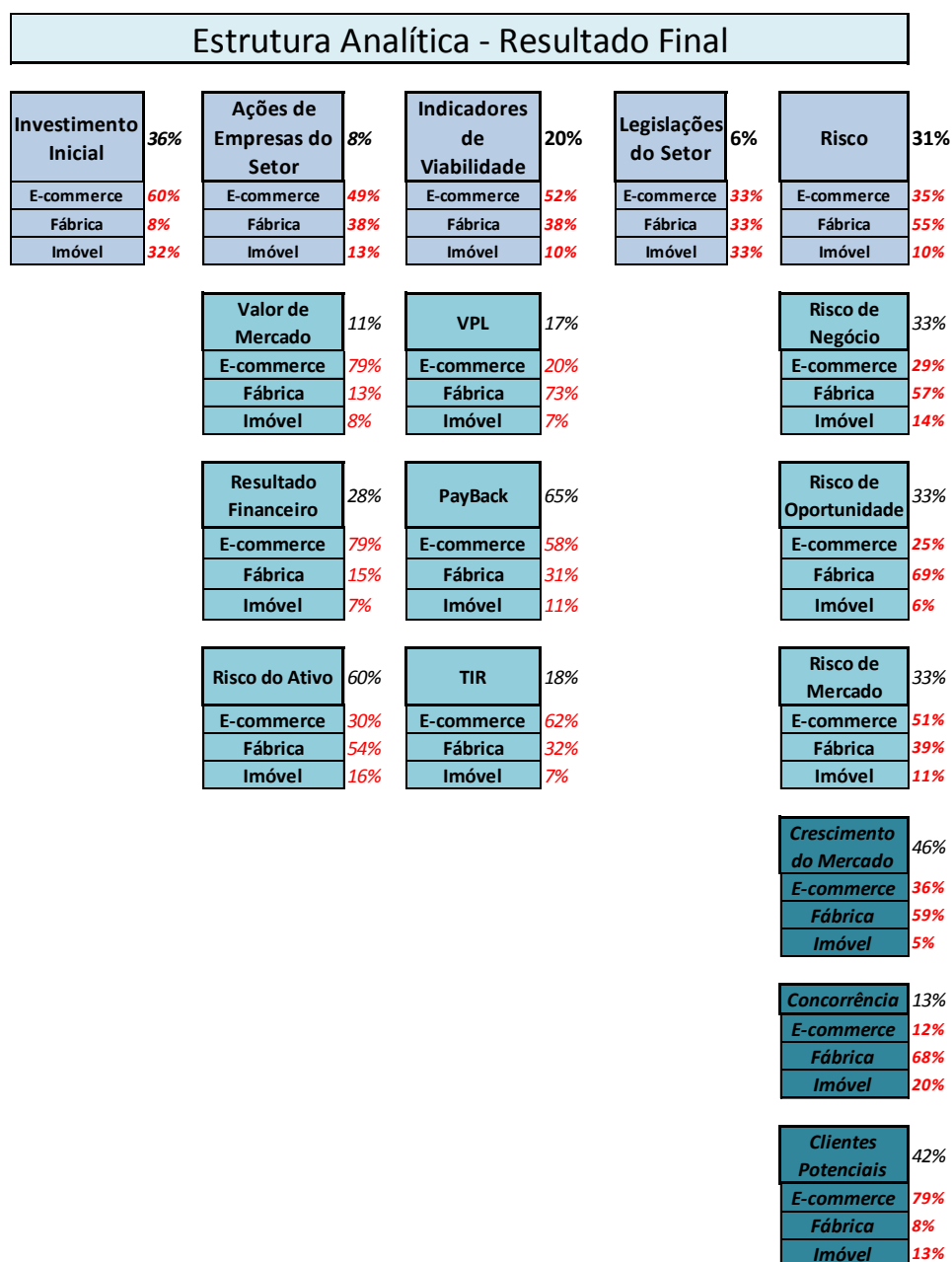


Tabela 34- Resultado Final da aplicação da Ferramenta Proposta

MELHOR ALTERNATIVA	
E-commerce	0,484262294
Fábrica	0,324038861
Imóvel	0,191698845

A melhor alternativa de projeto de investimento avaliada pela ferramenta proposta neste trabalho é a alternativa de implementação de um *e-commerce* B2C varejista, com aproximadamente 48,4% da preferência, enquanto que a alternativa de implementação de uma fábrica de produtos alimentícios se apresenta como segunda melhor opção com aproximadamente 32,4% das preferência, e por fim, a alternativa menos atraente ao investidor seria a aquisição de imóvel para locação e revenda, com aproximadamente 19,2% de preferência.

6 CONCLUSÕES

6.1 Conclusões

O atendimento aos objetivos deste trabalho ocorreu por meio da aplicação e validação da ferramenta apoiada pelo modelo MCDA (*Multiple Criteria Decision Analysis*), especificamente pelo método AHP (*Analytic Hierarchy Process*) utilizado no processo de avaliação de projetos de investimento por organizações e empreendedores, possibilitando o provimento de um padrão para a avaliação de projetos de investimento. De acordo com a bibliografia relacionada ao tema, a ferramenta contemplou todos os principais critérios de decisão para a avaliação de projetos de investimentos, com base no perfil específico do investidor, e em sua variedade de aspectos a serem considerados pelas organizações e investidores em relação à análise e comparação de novos projetos de investimento. Ademais, o presente trabalho também permitiu a orientação de investidores no processo de avaliação de projetos de investimento, introduzindo modelos variados de análise alternativos aos modelos tradicionais encontrados na literatura, e incorporando conceitos de risco de investimento sob diversas perspectivas.

O resultado apresentado neste trabalho não indicou de forma absoluta a melhor alternativa de projeto de investimento de acordo com as análises e cálculos dos dados obtidos em cada critério e subcritério, mas sim de forma relativa e baseada no perfil de investidor específico. Ou seja, uma vez que o investidor tenha preferências e prioridades distintas do perfil utilizado neste trabalho, o resultado final em relação à melhor alternativa de investimento também poderia ser distinto.

Em conclusão final a este trabalho, sugerem-se trabalhos futuros relacionados tanto à ferramenta proposta, como também aos métodos utilizados na aplicação da ferramenta:

- i) A revisão dos critérios e subcritérios utilizados na ferramenta proposta, em busca da melhoria contínua relacionada a novas técnicas e práticas de avaliação de projetos de investimentos que surjam na literatura.
- ii) A realização de uma análise de sensibilidade na aplicação da ferramenta proposta, variando-se os pesos de cada critério e subcritérios e verificando-se os limites nos quais essas variações influenciem no resultado final da escolha da melhor alternativa.
- iii) A análise do uso de distribuições probabilísticas distintas na simulação Monte Carlo para o cálculo do risco de Negócio, verificando-se os melhores casos para aplicação de cada distribuição em métodos paramétricos ou não paramétricos.
- iv) A utilização da MTIR (Taxa Interna de Retorno Modificada) como um dos subcritérios de análise do critério de indicadores de viabilidade econômica, em detrimento a TIR (Taxa Interna de Retorno) convencional utilizada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ADVFN Brasil, Panorama do mercado imobiliário brasileiro, 2014. Disponível em <<http://br.advfn.com/educacional/imoveis/mercado-brasileiro>>
- AUGUSTO, P. Estratégia e ambiente: contribuições da teoria institucional. XXXI Encontro da Associação Nacional dos Programas de pós-graduação em Administração – EnANPAD. Rio de Janeiro. Anais..., Rio de Janeiro, 2007.
- ARAÚJO, F. G. Análise da Viabilidade Econômico-Financeira de Empreendimento Residencial Unifamiliar. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ACADEMIAS. Pesquisa quantitativa, 2013. Disponível em <<http://www.acadbrasil.com.br/publicacoes.html>>
- BRUNI, A.L., Avaliação de investimentos, ISBN 978-85-224-5112-8, São Paulo, Editora Atlas, 2008.
- CASAROTTO, N. F. e KOPITKE, B. H., Análise de Investimento: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial, 10. ed, São Paulo, Editora Atlas, 2007.
- COSTA, Helder Gomes. Auxílio multicritério à decisão: método AHP. Rio de Janeiro: Abepro, 2006.
- DAMODARAN, Aswath. Avaliação de investimentos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997
- DROMS, William G.; PROCIANOY, Jairo L. Finanças para executivos não-financeiros: tudo o que você precisa saber. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. Tradução de: Cléber F. Ramos.
- DUARTE, A. M. J., Risco: Definições, tipos, medição e recomendações para seu gerenciamento, Unibanco S.A., Diretor, Gerenciamento de Riscos Corporativos, 1993.
- ESCHENBACH, T. G., Spiderplots versus Tornado diagrams for Sensitivity Analysis, Interfaces, 1992.
- EASTON, A. Complex Managerial Decision Involving Multiple Objectives. John Wiley & Sons, New York, NY, USA, 1973.
- EASTMAN, J.R. IDRISI for windows users's guide version 2.0. Tutorial exercise. Worcester: GSG Press, 1997.
- FAGUNDES, Eduardo Mayer. O que é e-Commerce? 2009. Disponível em <<http://www.efagundes.com/artigos/O%20que%20e%20eCommerce.htm>>
- FONSECA, Y. D. e BRUNI, A. L., Técnicas de avaliação de investimentos: uma breve revisão da literatura. Disponível em <http://www.desenbahia.ba.gov.br/uploads/2308201122384375Artigo_05.pdf>. Acesso em 09 dez. 2011.
- KOU, G.; SHI, Y.; WANG, S. Multiple criteria decision making and decision support systems — Guest editor's introduction, © 2010 Elsevier B.V. All rights reserved.
- LAL, W., Sensitivity and uncertainty analysis of a regional model for the natural system of South Florida, Draft report, West Palm Beach, Flórida, 1995.
- LINTNER, JOHN (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, Review of Economics and Statistics, 47 (1), 13-37.
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. The Journal of Finance, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.
- MARSHALL, C. L. Medindo e Gerenciando Riscos Operacionais em Instituições Financeiras. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- MARINS, C. S., Souza, Daniela De Oliveira, Freitas, André Luis Policani. A metodologia de multicritério como ferramenta para a tomada de decisões gerenciais: um estudo de caso. GEPROS, 2006.
- MOSSIN, JAN. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market, Econometrica, Vol. 34, No. 4, pp. 768–783.
- O'CONNELL, Brian (2002), “B2B.com. Ganhando dinheiro no e-Commerce Business-to-Business”, São Paulo: Makron Books
- OSGOOD, C.E, Suci, G., & Tannenbaum, P. (1957). The Measurement of Meaning. University of Illinois Press
- PANZA, V.P.; COELHO, M.S.P.H.; DI PIETRO, P.F.; ASSIM, M.A.A.; VASCONCELOS, F.A.G. Consumo Alimentar de Atletas: Reflexões sobre Recomendações Nutricionais, Hábitos Alimentares e

Métodos para Avaliação do Gasto e Consumo Energéticos. Revista de Nutrição. Campinas. Vol. 20. Núm. 6. 2007. p. 683-684.

PEDOTE, C. F. S. 2002. Análise e gerenciamento de risco: gestão de risco operacional em instituições financeiras. São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado em Administração. Fundação Getúlio Vargas – FGV, 68 p.

Portal Brasil (2014). Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/12/mercado-imobiliario-deve-fechar-2014-com-9-do-pib>> Acesso em: 08 dez. 2014.

RAMOS, R. A. R. (2000) Localização Industrial – Um Modelo Espacial para o Noroeste de Portugal. 299p. Tese (Doutorado), Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Relatório de E-Commerce E-Bit Webshoppers (2014). Disponível em <<http://www.ebit.com.br/webshoppers#>>

Relatório de Dados do Mercado Imobiliário DMI-VivaReal (2013). Disponível em <<http://www.vivareal.com.br/dmi/>>

ROSS, S. A; WESTERFIELD, R. W; JORDAN, B. D. Administração financeira. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 795 p.

SAATY, T.L. A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures. Journal of Mathematical Psychology, 15(3), 234-281, 1977.

SAATY, T.L. Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. MCGraw-Hill, New York, NY, USA, 1980.

SAMANEZ, C.P., Engenharia Econômica, São Paulo, Editora Pearson Prentice Hall, 2009.

SARTORI, V. I. Análise de Investimento no Mercado Imobiliário: Um Estudo de Caso. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2008.

SHARP, WILLIAN F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, Journal of Finance, 19 (3), 425-442

SILVA, R. M., BELDERRAIN, M. C. N., Considerações sobre análise de sensibilidade em análise de decisão, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Divisão de Engenharia Mecânica-Aeronáutica, 2004.

STILLWELL, W.G.; SEAVER, D.A. & EDWARDS, W. A Comparison of Weight Approximation Techniques in Multiattribute Utility Decision Making. Organization Behavior and Human Performance, 28(1), 62-77, 1981.

UNESCO, Water resources systems planning and management, ISBN 92.3.103998-9, Disponível em: < http://ecommons.cornell.edu/bitstream/1813/2804/12/09_chapter09.pdf >, Acesso em: 08 dez. 2013, 2005.

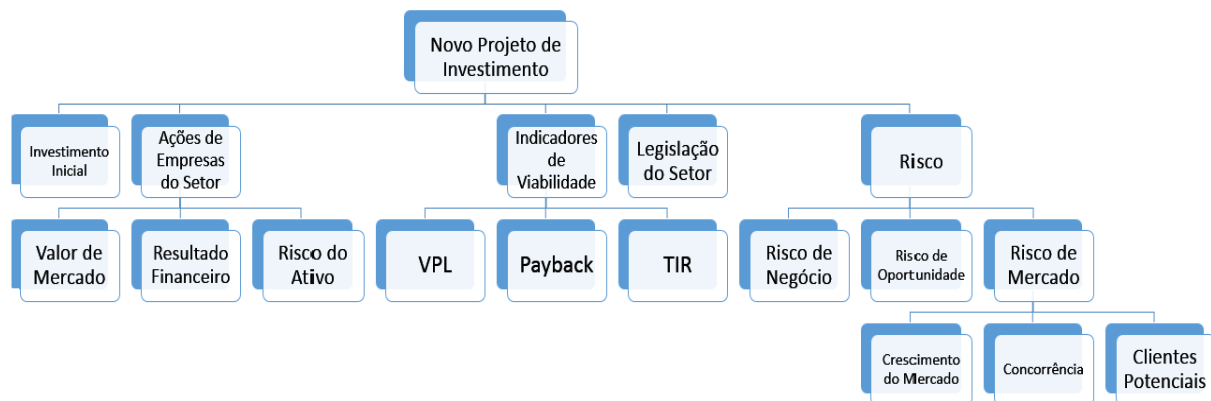
VARGAS L. G. An overview of the Analytic Hierarchy Process and its applications. Joseph M. Katz Graduate School of Business, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15260, USA. November 1989.

VON WINTERFELDT, D. & EDWARDS, W. Decision Analysis and Behavioural Research. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1986.

ZADEH, L.A. Fuzzy Sets. Information and Control, 8, 338-353. Zambon, K. L.; Carneiro, A A F M; Silva, A N R; Negri, J. C. (2005). Análise de Decisão Multicritério na Localização de Usinas Termoelétricas utilizando SIG. Pesquisa Operacional, v.25 n.2 p183-199 maio-agosto, 1965.

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DE PERFIL DE INVESTIDOR

Os critérios e subcritérios avaliados nesta pesquisa estão dispostos de acordo com a seguinte estrutura hierárquica:



Cada critério e subcritério podem ser descritos da seguinte forma:

Critérios e Subcritérios	Parâmetros de Análise e Comparação
Investimento Inicial	Analisa-se a importância deste critério de acordo com o valor de investimento inicial. Um investidor com poucos recursos de investimento inicial irá considerar este critério importante em sua avaliação.
Ações de Empresas no Setor	Analisa-se a importância deste critério de acordo com o as ações e o mercado no segmento que o novo projeto faz parte.
- Valor de Mercado	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com o valor das ações no mercado do segmento no qual o novo projeto faz parte.
- Resultado Financeiro	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com o resultado financeiro do setor no período no mercado do segmento no qual o novo projeto faz parte.
- Risco do Ativo	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com a variabilidade das ações no período do segmento no qual o novo projeto faz parte.
Indicadores de Viabilidade Econômica	Analisa-se a importância deste critério de acordo com os indicadores de viabilidade econômica do projeto, tais como VPL, <i>Payback</i> ou TIR.
- VPL	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com o valor presente líquido do novo projeto de investimento, obtidos pelas estimativas dos fluxos de caixa e investimentos iniciais necessários ao projeto.
- <i>Payback</i>	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com o tempo de retorno do investimento do novo projeto.
- TIR	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com a taxa interna de retorno do novo projeto de investimento.

Legislação do Setor	Analisa-se a importância deste critério de acordo com as barreiras e entraves, ou incentivos e benefícios no mercado do segmento no qual o novo projeto faz parte.
Risco	Analisa-se a importância deste critério de acordo com os riscos que o novo projeto de investimento possui. Investidores com maior aversão ao risco, por exemplo, irão considerar este critério como sendo muito importante em sua avaliação.
- Risco de Negócio	Analisa-se a importância deste critério de acordo com a sensibilidade do novo negócio nas suas variáveis de demanda, preço e custo do novo projeto (simulando-se esta sensibilidade por meio da técnica Monte Carlo). Investidores que possuam maior aversão ao risco relacionado ao impacto negativo que variações na demanda ou no preço possam gerar ao investimento irão considerar este subcritério importante.
- Risco de Oportunidade	Analisa-se a importância deste critério de acordo com a relação do retorno obtido da taxa livre de risco e o prêmio de risco do novo projeto de investimento (obtido a partir do cálculo do custo de capital próprio). Investidores que possuam maior aversão ao risco relacionado a relação do retorno obtido da taxa livre de risco e o prêmio de risco do novo projeto de investimento irão considerar este subcritério importante.
- Risco de Mercado	Analisa-se a importância deste critério de acordo com os riscos estratégicos de mercado do segmento no qual o novo projeto está inserido. Investidores que possuam maior aversão ao risco relacionado com as taxas de crescimento do mercado, concorrência e potenciais clientes irão considerar este subcritério importante.
- Crescimento do Mercado	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com as taxas de crescimento ou redução do mercado para o setor no qual o novo projeto de investimento está inserido.
- Concorrência	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com a concorrência para novos entrantes no mercado no setor no qual o novo projeto de investimento está inserido.
- Clientes Potenciais	Analisa-se a importância deste subcritério de acordo com o potencial de mercado consumidor do novo projeto de investimento.

Questionário:

Responda as perguntas abaixo conforme a sua percepção sobre a importância de cada critério e subcritério na avaliação de novos projetos de investimento.

As perguntas que exigem resposta de 1 a 9 representam a escala de Saaty, conforme o quadro abaixo:

1	O critério X possui a mesma importância que o critério Y
----------	--

3	O critério X é um pouco mais importante que o critério Y
5	O critério X é moderadamente mais importante que o critério Y
7	O critério X é bem mais importante que o critério Y
9	O critério X é extremamente mais importante que o critério Y

Caso resulte em alguma dúvida entre dois dos elementos acima, assinale o item intermediário entre eles (2, 4, 6 ou 8).

Critérios Principais:

- 1.** Entre os critérios **Investimento Inicial** e **Ações de Empresas do Setor**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

☐

**Investimento
Inicial**

☐

**Ações de
Empresas do
Setor**

☐

**Mesma
Importância**

- 1.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

- 2.** Entre os critérios **Investimento Inicial** e **Indicadores de Viabilidade**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

☐

**Investimento
Inicial**

☐

**Indicadores de
Viabilidade**

☐

**Mesma
Importância**

- 2.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

- 3.** Entre os critérios **Investimento Inicial** e **Legislações do Setor**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

☐

**Investimento
Inicial**

☐

**Legislações do
Setor**

☐

**Mesma
Importância**

3.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

4. Entre os critérios **Investimento Inicial** e **Risco**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Investimento Inicial	<input type="checkbox"/>	Risco	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------	--------------------------	--------------------------

4.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

5. Entre os critérios **Ações de Empresas do Setor** e **Indicadores de Viabilidade**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Ações de Empresas do Setor	<input type="checkbox"/>	Indicadores de Viabilidade	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------------------	--------------------------	--------------------------

5.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

6. Entre os critérios **Ações de Empresas do Setor** e **Legislações do Setor**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Ações de Empresas do Setor	<input type="checkbox"/>	Legislações do Setor	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------------------

6.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

- 7.** Entre os critérios **Ações de Empresas do Setor** e **Riscos**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Ações de Empresas do Setor	<input type="checkbox"/>	Riscos	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	---	--------------------------	---------------	--------------------------	------------------------------

- 7.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

- 8.** Entre os critérios **Indicadores de Viabilidade** e **Legislações do Setor**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Indicadores de Viabilidade	<input type="checkbox"/>	Legislações do Setor	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------------------------	--------------------------	------------------------------

- 8.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

- 9.** Entre os critérios **Indicadores de Viabilidade** e **Riscos**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Indicadores de Viabilidade	<input type="checkbox"/>	Riscos	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	------------------------------

- 9.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

- 10.** Entre os critérios **Legislações do Setor** e **Riscos**, qual deles você atribui maior importância na escolha de um novo projeto de investimento? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Legislações do Setor	<input type="checkbox"/>	Riscos	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	------------------------------

10.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

Subcritérios do Critério de Ações de Empresas do Setor:

11. Entre os subcritérios **Valor de Mercado** e **Resultado Financeiro**, qual deles você atribui maior importância na análise de Ações de Empresas do Setor? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Valor de Mercado	<input type="checkbox"/>	Resultado Financeiro	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------------------

11.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

12. Entre os subcritérios **Valor de Mercado** e **Risco do Ativo**, qual deles você atribui maior importância na análise de Ações de Empresas do Setor? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Valor de Mercado	<input type="checkbox"/>	Risco do Ativo	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------

12.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

13. Entre os subcritérios **Faturamento / Valor** e **Risco do Ativo**, qual deles você atribui maior importância na análise de Ações de Empresas do Setor? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/>	Faturamento / Valor	<input type="checkbox"/>	Risco do Ativo	<input type="checkbox"/>	Mesma Importância
--------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------

13.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

Subcritérios do Critério de Indicadores de Viabilidade Econômica:

- 14.** Entre os subcritérios **VPL** e **Payback**, qual deles você atribui maior importância na análise dos Indicadores de Viabilidade Econômica de Projetos? (Assinale com um X)

☐

VPL

☐

Payback

☐

**Mesma
Importância**

- 14.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

☐

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

6

☐

7

☐

8

☐

9

- 15.** Entre os subcritérios **VPL** e **TIR**, qual deles você atribui maior importância na análise dos Indicadores de Viabilidade Econômica de Projetos? (Assinale com um X)

☐

VPL

☐

TIR

☐

**Mesma
Importância**

- 15.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

☐

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

6

☐

7

☐

8

☐

9

- 16.** Entre os subcritérios **Payback** e **TIR**, qual deles você atribui maior importância na análise dos Indicadores de Viabilidade Econômica de Projetos? (Assinale com um X)

☐

Payback

☐

TIR

☐

**Mesma
Importância**

- 16.1.** Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

☐

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

6

☐

7

☐

8

☐

9

Subcritérios do Critério de Riscos:

- 17.** Entre os subcritérios **Risco de Negócio** e **Risco de Oportunidade**, qual deles você atribui maior importância na análise de riscos de novos projetos de investimento? (Assinale com um X)

☐ **Risco de Negócio** ☐ **Risco de Oportunidade** ☐ **Mesma Importância**

17.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

18. Entre os subcritérios **Risco de Negócio** e **Risco de Mercado**, qual deles você atribui maior importância na análise de riscos de novos projetos de investimento? (Assinale com um X)

☐ **Risco de Negócio** ☐ **Risco de Mercado** ☐ **Mesma Importância**

18.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

19. Entre os subcritérios **Risco de Oportunidade** e **Risco de Mercado**, qual deles você atribui maior importância na análise de riscos de novos projetos de investimento? (Assinale com um X)

☐ **Risco de Oportunidade** ☐ **Risco de Mercado** ☐ **Mesma Importância**

19.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Subcritérios do Subcritério de Riscos de Mercado:

20. Entre os subcritérios **Crescimento do Mercado** e **Concorrência**, qual deles você atribui maior importância na análise de riscos de mercado? (Assinale com um X)

☐ **Crescimento do Mercado** ☐ **Concorrência** ☐ **Mesma Importância**

20.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

21. Entre os subcritérios **Crescimento do Mercado** e **Clientes Potenciais**, qual deles você atribui maior importância na análise de riscos de mercado? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/> Crescimento do Mercado	<input type="checkbox"/> Clientes Potenciais	<input type="checkbox"/> Mesma Importância
--	---	---

21.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

22. Entre os subcritérios **Concorrência** e **Clientes Potenciais**, qual deles você atribui maior importância na análise de riscos de mercado? (Assinale com um X)

<input type="checkbox"/> Concorrência	<input type="checkbox"/> Clientes Potenciais	<input type="checkbox"/> Mesma Importância
--	---	---

22.1. Na sua opinião, qual é a relação do critério de maior importância ao de menor importância assinalado anteriormente? (No caso de terem a mesma importância assinale o quadro 1)

<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9
--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

Muito obrigado pela paciência e colaboração com a pesquisa realizada!

ANEXO 2 – RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Tabela 35 - Resultado Para Critérios Principal (1/2)

	Investimento Inicial											Ações de Empresas do Setor													Indicadores de Viabilidade												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana
Investimento Inicial												5,0	0,3	7,0	9,0	1,0	3,0	5,0	6,0	5,0	5,0	1,0	6,0	5,0	0,1	0,5	1,0	4,0	1,0	0,1	3,0	0,1	3,0	1,0	0,3	3,3	3,0
Ações de Empresas do Setor	0,2	3,0	0,1	0,1	1,0	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	1,0														0,1	0,3	0,1	0,2	1,0	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	0,5	0,2	0,3
Indicadores de Viabilidade	7,0	2,0	1,0	0,3	1,0	7,0	0,3	7,0	0,3	1,0	4,0	8,0	4,0	7,0	6,0	1,0	5,0	3,0	8,0	4,0	5,0	2,0															
Legislações do Setor	0,2	2,0	0,2	0,1	1,0	1,0	0,2	0,3	0,3	3,0	0,3	0,3	0,3	4,0	3,0	1,0	0,3	0,5	1,0	0,3	7,0	0,3			0,1	0,2	0,1	0,2	1,0	0,2	0,3	0,3	0,2	3,0	0,5		
Risco	4,0	4,0	8,0	0,5	1,0	5,0	1,0	6,0	0,5	3,0	6,0	7,0	3,0	9,0	7,0	1,0	3,0	5,0	6,0	4,0	6,0	3,0			0,3	1,0	7,0	2,0	1,0	1,0	2,0	0,5	1,0	3,0	2,0		
Inconsistência	14%		17%			11%		16%			16%	14%		17%			11%		16%			16%			14%		17%			11%		16%			16%		

Tabela 36 - Resultado Para Critérios Principal (2/2)

	Legislações do Setor													Risco												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana
Investimento Inicial	6,0	0,5	5,0	7,0	1,0	1,0	5,0	4,0	3,0	0,3	4,0	5,0	5,0	0,3	0,3	0,1	2,0	1,0	0,2	1,0	0,2	2,0	0,3	0,2	1,0	1,0
Ações de Empresas do Setor	3,0	3,0	0,3	0,3	1,0	3,0	2,0	1,0	3,0	0,1	3,0	2,7	3,0	0,1	0,3	0,1	0,1	1,0	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2
Indicadores de Viabilidade	9,0	5,0	7,0	5,0	1,0	5,0	4,0	4,0	5,0	0,3	2,0	4,8	5,0	4,0	1,0	0,1	0,5	1,0	1,0	0,5	2,0	1,0	0,3	0,5	0,4	0,5
Legislações do Setor														0,2	0,5	0,1	0,3	1,0	0,2	0,2	0,3	0,3	3,0	0,5	0,3	0,3
Risco	5,0	2,0	9,0	3,0	1,0	5,0	6,0	3,0	4,0	0,3	1,0															
Inconsistência	14%		17%			11%		16%			16%			14%		17%			11%		16%			16%		

Tabela 37 - Resultado Para Subcritério Ações de Empresas do Setor

Resultado Para Subsetores Ações de Empresas do Setor												Resultado Financeiro														Risco do Ativo													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana		
Valor de Mercado												0,2	0,5	1,0	0,3	1,0	1,0	7,0	0,3	0,2	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3	0,2	1,0	1,0	1,0	5,0	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3			
Resultado Financeiro	5,0	2,0	1,0	3,0	1,0	1,0	0,1	3,0	6,0	4,0	1,0														0,1	2,0	0,1	3,0	1,0	3,0	0,3	0,3	1,0	0,5	0,3	0,3	0,3		
Risco do Ativo	3,0	3,0	6,0	1,0	1,0	1,0	0,2	4,0	4,0	3,0	2,0	7,0	0,5	7,0	0,3	1,0	0,3	3,0	3,0	1,0	2,0	3,0																	
Inconsistência	0,2	0,1				0,1						0,2	0,1				0,1									0,2	0,1				0,1								

Tabela 38 - Resultado Para Subcritério Indicadores de Viabilidade

VPL												PAYBACK													TIR												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana
VPL												6,0	5,0	9,0	0,3	1,0	1,0	9,0	0,2	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	4,0	7,0	2,0	1,0	1,0	9,0	0,2	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0
PayBack	0,2	0,2	0,1	4,0	1,0	1,0	0,1	6,0	4,0	3,0	2,0														0,1	0,3	0,2	5,0	1,0	1,0	0,2	1,0	3,0	3,0	4,0	3,8	3,5
TIR	3,0	0,3	0,1	0,5	1,0	1,0	0,1	6,0	1,0	1,0	0,3	8,0	3,0	5,0	0,2	1,0	1,0	6,0	1,0	0,3	0,3	0,3															
Inconsistência			0,2				0,4							0,2				0,4									0,2				0,4						

Tabela 39 - Resultado Para Subcritério Indicadores de Riscos

Risco de Negócio												Risco de Oportunidade													Risco de Mercado												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana
Risco de Negócio												5,0	3,0	1,0	5,0	1,0	3,0	0,5	0,3	1,0	0,3	0,5	1,0	1,0	6,0	3,0	0,3	1,0	1,0	0,2	1,0	3,0	1,0	4,0	0,3	1,0	1,0
Risco de Oportunidade	0,2	0,3	1,0	0,2	1,0	0,3	2,0	4,0	1,0	3,0	2,0														2,0	0,3	0,3	0,2	1,0	0,1	2,0	0,5	1,0	6,0	0,5	0,3	0,2
Risco de Mercado	0,2	0,3	4,0	1,0	1,0	5,0	1,0	0,3	1,0	0,3	3,0	0,5	3,0	4,0	5,0	1,0	7,0	0,5	2,0	1,0	0,2	2,0															
Inconsistência		0,1						1,2					0,1						1,2							0,1						1,2					

Tabela 40 - Resultado Para Subcritério Indicadores de Riscos de Mercado

	Crescimento do Mercado											Concorrência													Clientes Potenciais												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	media	mediana
Crescimento do Mercado												0,2	3,0	0,1	0,2	1,0	7,0	3,0	0,2	5,0	0,2	2,0	4,5	4,0	0,3	3,0	7,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	4,0	0,3	3,0	1,0	1,0
Concorrência	6,0	0,3	7,0	5,0	1,0	0,1	0,3	5,0	0,2	5,0	0,5														3,0	0,5	8,0	5,0	1,0	0,1	0,3	0,3	2,0	3,0	0,5	3,3	3,0
Clientes Potenciais	3,0	0,3	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	0,3	3,0	0,3	0,3	2,0	0,1	0,2	1,0	7,0	3,0	4,0	0,5	0,3	2,0															
Inconsistência			0,4					0,3			0,1			0,4					0,3			0,1					0,4					0,3			0,1		

ANEXO 3 – ESTIMATIVAS FINANCEIRAS DE CADA ALTERNATIVA DE PROJETO DE INVESTIMENTO

Tabela 41 - Estimativa de Custos Fixos Mensais

Estimativa de Custos Fixos Mensais	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
MÊS 1	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 2	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 3	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 4	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 5	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 6	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 7	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 8	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 9	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 10	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 11	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 12	-R\$ 6.600,00	-R\$ 11.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 13	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 14	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 15	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 16	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 17	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 18	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 19	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 20	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 21	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 22	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 23	-R\$ 8.600,00	-R\$ 13.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 24	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 25	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 26	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 27	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 28	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 29	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 30	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 31	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 32	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 33	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 34	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 35	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00
MÊS 36	-R\$ 10.600,00	-R\$ 15.816,00	-R\$ 54,00

Tabela 42 - Estimativa de Custos Variáveis Mensais

Estimativa de Custos Variáveis Mensais	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
MÊS 1	-R\$ 8.964,00	-R\$ 10.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 2	-R\$ 9.720,00	-R\$ 14.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 3	-R\$ 18.036,00	-R\$ 22.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 4	-R\$ 24.408,00	-R\$ 26.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 5	-R\$ 34.128,00	-R\$ 34.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 6	-R\$ 38.988,00	-R\$ 42.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 7	-R\$ 37.152,00	-R\$ 46.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 8	-R\$ 42.660,00	-R\$ 54.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 9	-R\$ 43.416,00	-R\$ 62.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 10	-R\$ 44.280,00	-R\$ 82.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 11	-R\$ 37.368,00	-R\$ 78.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 12	-R\$ 37.044,00	-R\$ 76.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 13	-R\$ 34.344,00	-R\$ 52.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 14	-R\$ 35.640,00	-R\$ 56.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 15	-R\$ 37.800,00	-R\$ 60.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 16	-R\$ 41.040,00	-R\$ 64.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 17	-R\$ 43.200,00	-R\$ 68.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 18	-R\$ 45.360,00	-R\$ 72.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 19	-R\$ 47.520,00	-R\$ 76.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 20	-R\$ 48.600,00	-R\$ 80.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 21	-R\$ 48.600,00	-R\$ 82.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 22	-R\$ 54.000,00	-R\$ 102.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 23	-R\$ 59.400,00	-R\$ 98.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 24	-R\$ 43.200,00	-R\$ 96.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 25	-R\$ 37.800,00	-R\$ 59.800,00	-R\$ 60,00
MÊS 26	-R\$ 39.204,00	-R\$ 64.400,00	-R\$ 60,00
MÊS 27	-R\$ 41.580,00	-R\$ 69.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 28	-R\$ 45.144,00	-R\$ 73.600,00	-R\$ 60,00
MÊS 29	-R\$ 47.520,00	-R\$ 78.200,00	-R\$ 60,00
MÊS 30	-R\$ 49.896,00	-R\$ 82.800,00	-R\$ 60,00
MÊS 31	-R\$ 52.272,00	-R\$ 87.400,00	-R\$ 60,00
MÊS 32	-R\$ 53.460,00	-R\$ 92.000,00	-R\$ 60,00
MÊS 33	-R\$ 53.460,00	-R\$ 94.300,00	-R\$ 60,00
MÊS 34	-R\$ 59.400,00	-R\$ 117.300,00	-R\$ 60,00
MÊS 35	-R\$ 65.340,00	-R\$ 112.700,00	-R\$ 60,00
MÊS 36	-R\$ 47.520,00	-R\$ 110.400,00	-R\$ 1.200,00

Tabela 43 - Estimativa da Quantidade Vendida

Estimativa da Quantidade Vendida	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
MÊS 1	83	2500	1
MÊS 2	90	3500	1
MÊS 3	167	5500	1
MÊS 4	226	6500	1
MÊS 5	316	8500	1
MÊS 6	361	10500	1
MÊS 7	344	11500	1
MÊS 8	395	13500	1
MÊS 9	402	15500	1
MÊS 10	410	20500	1
MÊS 11	346	19500	1
MÊS 12	343	19000	1
MÊS 13	318	13000	1,05
MÊS 14	330	14000	1,05
MÊS 15	350	15000	1,05
MÊS 16	380	16000	1,05
MÊS 17	400	17000	1,05
MÊS 18	420	18000	1,05
MÊS 19	440	19000	1,05
MÊS 20	450	20000	1,05
MÊS 21	450	20500	1,05
MÊS 22	500	25500	1,05
MÊS 23	550	24500	1,05
MÊS 24	400	24000	1,05
MÊS 25	350	14950	1,1
MÊS 26	363	16100	1,1
MÊS 27	385	17250	1,1
MÊS 28	418	18400	1,1
MÊS 29	440	19550	1,1
MÊS 30	462	20700	1,1
MÊS 31	484	21850	1,1
MÊS 32	495	23000	1,1
MÊS 33	495	23575	1,1
MÊS 34	550	29325	1,1
MÊS 35	605	28175	1,1
MÊS 36	440	27600	1,1

Tabela 44 - Valor Médio do Produto

Valor Médio do Produto	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
	R\$ 200,00	R\$ 12,00	R\$ 900,00

Tabela 45 - Estimativa de Faturamento Mensal

Estimativa de Faturamento Mensal	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
MÊS 1	R\$ 16.600,00	R\$ 30.000,00	R\$ 900,00
MÊS 2	R\$ 18.000,00	R\$ 42.000,00	R\$ 900,00
MÊS 3	R\$ 33.400,00	R\$ 66.000,00	R\$ 900,00
MÊS 4	R\$ 45.200,00	R\$ 78.000,00	R\$ 900,00
MÊS 5	R\$ 63.200,00	R\$ 102.000,00	R\$ 900,00
MÊS 6	R\$ 72.200,00	R\$ 126.000,00	R\$ 900,00
MÊS 7	R\$ 68.800,00	R\$ 138.000,00	R\$ 900,00
MÊS 8	R\$ 79.000,00	R\$ 162.000,00	R\$ 900,00
MÊS 9	R\$ 80.400,00	R\$ 186.000,00	R\$ 900,00
MÊS 10	R\$ 82.000,00	R\$ 246.000,00	R\$ 900,00
MÊS 11	R\$ 69.200,00	R\$ 234.000,00	R\$ 900,00
MÊS 12	R\$ 68.600,00	R\$ 228.000,00	R\$ 900,00
MÊS 13	R\$ 63.600,00	R\$ 156.000,00	R\$ 945,00
MÊS 14	R\$ 66.000,00	R\$ 168.000,00	R\$ 945,00
MÊS 15	R\$ 70.000,00	R\$ 180.000,00	R\$ 945,00
MÊS 16	R\$ 76.000,00	R\$ 192.000,00	R\$ 945,00
MÊS 17	R\$ 80.000,00	R\$ 204.000,00	R\$ 945,00
MÊS 18	R\$ 84.000,00	R\$ 216.000,00	R\$ 945,00
MÊS 19	R\$ 88.000,00	R\$ 228.000,00	R\$ 945,00
MÊS 20	R\$ 90.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 945,00
MÊS 21	R\$ 90.000,00	R\$ 246.000,00	R\$ 945,00
MÊS 22	R\$ 100.000,00	R\$ 306.000,00	R\$ 945,00
MÊS 23	R\$ 110.000,00	R\$ 294.000,00	R\$ 945,00
MÊS 24	R\$ 80.000,00	R\$ 288.000,00	R\$ 945,00
MÊS 25	R\$ 70.000,00	R\$ 179.400,00	R\$ 990,00
MÊS 26	R\$ 72.600,00	R\$ 193.200,00	R\$ 990,00
MÊS 27	R\$ 77.000,00	R\$ 207.000,00	R\$ 990,00
MÊS 28	R\$ 83.600,00	R\$ 220.800,00	R\$ 990,00
MÊS 29	R\$ 88.000,00	R\$ 234.600,00	R\$ 990,00
MÊS 30	R\$ 92.400,00	R\$ 248.400,00	R\$ 990,00
MÊS 31	R\$ 96.800,00	R\$ 262.200,00	R\$ 990,00
MÊS 32	R\$ 99.000,00	R\$ 276.000,00	R\$ 990,00
MÊS 33	R\$ 99.000,00	R\$ 282.900,00	R\$ 990,00
MÊS 34	R\$ 110.000,00	R\$ 351.900,00	R\$ 990,00
MÊS 35	R\$ 121.000,00	R\$ 338.100,00	R\$ 990,00
MÊS 36	R\$ 88.000,00	R\$ 331.200,00	R\$ 300.000,00

Tabela 46 - Estimativa de Lucro Mensal

Estimativa de Lucro Mensal	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
MÊS 1	R\$ 1.036,00	R\$ 8.184,00	R\$ 786,00
MÊS 2	R\$ 1.680,00	R\$ 16.184,00	R\$ 786,00
MÊS 3	R\$ 8.764,00	R\$ 32.184,00	R\$ 786,00
MÊS 4	R\$ 14.192,00	R\$ 40.184,00	R\$ 786,00
MÊS 5	R\$ 22.472,00	R\$ 56.184,00	R\$ 786,00
MÊS 6	R\$ 26.612,00	R\$ 72.184,00	R\$ 786,00
MÊS 7	R\$ 25.048,00	R\$ 80.184,00	R\$ 786,00
MÊS 8	R\$ 29.740,00	R\$ 96.184,00	R\$ 786,00
MÊS 9	R\$ 30.384,00	R\$ 112.184,00	R\$ 786,00
MÊS 10	R\$ 31.120,00	R\$ 152.184,00	R\$ 786,00
MÊS 11	R\$ 25.232,00	R\$ 144.184,00	R\$ 786,00
MÊS 12	R\$ 24.956,00	R\$ 140.184,00	R\$ 786,00
MÊS 13	R\$ 20.656,00	R\$ 90.184,00	R\$ 831,00
MÊS 14	R\$ 21.760,00	R\$ 98.184,00	R\$ 831,00
MÊS 15	R\$ 23.600,00	R\$ 106.184,00	R\$ 831,00
MÊS 16	R\$ 26.360,00	R\$ 114.184,00	R\$ 831,00
MÊS 17	R\$ 28.200,00	R\$ 122.184,00	R\$ 831,00
MÊS 18	R\$ 30.040,00	R\$ 130.184,00	R\$ 831,00
MÊS 19	R\$ 31.880,00	R\$ 138.184,00	R\$ 831,00
MÊS 20	R\$ 32.800,00	R\$ 146.184,00	R\$ 831,00
MÊS 21	R\$ 32.800,00	R\$ 150.184,00	R\$ 831,00
MÊS 22	R\$ 37.400,00	R\$ 190.184,00	R\$ 831,00
MÊS 23	R\$ 42.000,00	R\$ 182.184,00	R\$ 831,00
MÊS 24	R\$ 26.200,00	R\$ 176.184,00	R\$ 831,00
MÊS 25	R\$ 21.600,00	R\$ 103.784,00	R\$ 876,00
MÊS 26	R\$ 22.796,00	R\$ 112.984,00	R\$ 876,00
MÊS 27	R\$ 24.820,00	R\$ 122.184,00	R\$ 876,00
MÊS 28	R\$ 27.856,00	R\$ 131.384,00	R\$ 876,00
MÊS 29	R\$ 29.880,00	R\$ 140.584,00	R\$ 876,00
MÊS 30	R\$ 31.904,00	R\$ 149.784,00	R\$ 876,00
MÊS 31	R\$ 33.928,00	R\$ 158.984,00	R\$ 876,00
MÊS 32	R\$ 34.940,00	R\$ 168.184,00	R\$ 876,00
MÊS 33	R\$ 34.940,00	R\$ 172.784,00	R\$ 876,00
MÊS 34	R\$ 40.000,00	R\$ 218.784,00	R\$ 876,00
MÊS 35	R\$ 45.060,00	R\$ 209.584,00	R\$ 876,00
MÊS 36	R\$ 29.880,00	R\$ 204.984,00	R\$ 298.746,00

ANEXO 4 – VALORES CALCULADOS DO PAYBACK SIMPLES E DESCONTADO DAS ALTERNATIVAS DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS

Tabela 47 - Cálculo do Payback Simples

CALCULO PAYBACK SIMPLES			
n	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
0	-R\$ 120.000,00	-R\$ 829.579,00	-R\$ 216.000,00
1	-R\$ 118.964,00	-R\$ 821.395,00	-R\$ 215.214,00
2	-R\$ 117.284,00	-R\$ 805.211,00	-R\$ 214.428,00
3	-R\$ 108.520,00	-R\$ 773.027,00	-R\$ 213.642,00
4	-R\$ 94.328,00	-R\$ 732.843,00	-R\$ 212.856,00
5	-R\$ 71.856,00	-R\$ 676.659,00	-R\$ 212.070,00
6	-R\$ 45.244,00	-R\$ 604.475,00	-R\$ 211.284,00
7	-R\$ 20.196,00	-R\$ 524.291,00	-R\$ 210.498,00
8	R\$ 9.544,00	-R\$ 428.107,00	-R\$ 209.712,00
9	R\$ 39.928,00	-R\$ 315.923,00	-R\$ 208.926,00
10	R\$ 71.048,00	-R\$ 163.739,00	-R\$ 208.140,00
11	R\$ 96.280,00	-R\$ 19.555,00	-R\$ 207.354,00
12	R\$ 121.236,00	R\$ 120.629,00	-R\$ 206.568,00
13	R\$ 141.892,00	R\$ 210.813,00	-R\$ 205.737,00
14	R\$ 163.652,00	R\$ 308.997,00	-R\$ 204.906,00
15	R\$ 187.252,00	R\$ 415.181,00	-R\$ 204.075,00
16	R\$ 213.612,00	R\$ 529.365,00	-R\$ 203.244,00
17	R\$ 241.812,00	R\$ 651.549,00	-R\$ 202.413,00
18	R\$ 271.852,00	R\$ 781.733,00	-R\$ 201.582,00
19	R\$ 303.732,00	R\$ 919.917,00	-R\$ 200.751,00
20	R\$ 336.532,00	R\$ 1.066.101,00	-R\$ 199.920,00
21	R\$ 369.332,00	R\$ 1.216.285,00	-R\$ 199.089,00
22	R\$ 406.732,00	R\$ 1.406.469,00	-R\$ 198.258,00
23	R\$ 448.732,00	R\$ 1.588.653,00	-R\$ 197.427,00
24	R\$ 474.932,00	R\$ 1.764.837,00	-R\$ 196.596,00
25	R\$ 496.532,00	R\$ 1.868.621,00	-R\$ 195.720,00
26	R\$ 519.328,00	R\$ 1.981.605,00	-R\$ 194.844,00
27	R\$ 544.148,00	R\$ 2.103.789,00	-R\$ 193.968,00
28	R\$ 572.004,00	R\$ 2.235.173,00	-R\$ 193.092,00
29	R\$ 601.884,00	R\$ 2.375.757,00	-R\$ 192.216,00
30	R\$ 633.788,00	R\$ 2.525.541,00	-R\$ 191.340,00
31	R\$ 667.716,00	R\$ 2.684.525,00	-R\$ 190.464,00
32	R\$ 702.656,00	R\$ 2.852.709,00	-R\$ 189.588,00
33	R\$ 737.596,00	R\$ 3.025.493,00	-R\$ 188.712,00
34	R\$ 777.596,00	R\$ 3.244.277,00	-R\$ 187.836,00
35	R\$ 822.656,00	R\$ 3.453.861,00	-R\$ 186.960,00
36	R\$ 852.536,00	R\$ 3.658.845,00	R\$ 111.786,00

Tabela 48 - Cálculo do Payback Descontado

CALCULO PAYBACK DESCONTADO			
n	<i>E-commerce</i> B2C	Fábrica de produto alimentício	Aquisição de imóveis para locação
0	-R\$ 120.000,00	-R\$ 829.579,00	-R\$ 216.000,00
1	-R\$ 118.972,97	-R\$ 821.465,87	-R\$ 215.220,81
2	-R\$ 117.321,94	-R\$ 805.560,94	-R\$ 214.448,36
3	-R\$ 108.783,65	-R\$ 774.205,80	-R\$ 213.682,60
4	-R\$ 95.076,87	-R\$ 735.395,70	-R\$ 212.923,48
5	-R\$ 73.561,13	-R\$ 681.602,52	-R\$ 212.170,92
6	-R\$ 48.302,20	-R\$ 613.088,66	-R\$ 211.424,89
7	-R\$ 24.733,62	-R\$ 537.640,60	-R\$ 210.685,31
8	R\$ 3.007,51	-R\$ 447.921,25	-R\$ 209.952,14
9	R\$ 31.103,94	-R\$ 344.183,43	-R\$ 209.225,32
10	R\$ 59.631,77	-R\$ 204.675,76	-R\$ 208.504,79
11	R\$ 82.561,75	-R\$ 73.646,26	-R\$ 207.790,50
12	R\$ 105.044,53	R\$ 52.645,02	-R\$ 207.082,39
13	R\$ 123.492,30	R\$ 133.187,93	-R\$ 206.340,23
14	R\$ 142.757,78	R\$ 220.116,29	-R\$ 205.604,49
15	R\$ 163.471,38	R\$ 313.313,46	-R\$ 204.875,13
16	R\$ 186.407,08	R\$ 412.664,36	-R\$ 204.152,08
17	R\$ 210.731,28	R\$ 518.055,43	-R\$ 203.435,29
18	R\$ 236.418,21	R\$ 629.374,61	-R\$ 202.724,71
19	R\$ 263.442,46	R\$ 746.511,33	-R\$ 202.020,28
20	R\$ 291.005,82	R\$ 869.356,49	-R\$ 201.321,96
21	R\$ 318.330,49	R\$ 994.470,17	-R\$ 200.629,68
22	R\$ 349.217,48	R\$ 1.151.534,65	-R\$ 199.943,39
23	R\$ 383.603,05	R\$ 1.300.689,43	-R\$ 199.263,05
24	R\$ 404.867,35	R\$ 1.443.682,94	-R\$ 198.588,60
25	R\$ 422.246,42	R\$ 1.527.186,14	-R\$ 197.883,78
26	R\$ 440.428,95	R\$ 1.617.304,37	-R\$ 197.185,06
27	R\$ 460.054,43	R\$ 1.713.916,78	-R\$ 196.492,40
28	R\$ 481.889,79	R\$ 1.816.904,15	-R\$ 195.805,73
29	R\$ 505.108,87	R\$ 1.926.148,82	-R\$ 195.125,01
30	R\$ 529.686,07	R\$ 2.041.534,72	-R\$ 194.450,19
31	R\$ 555.596,13	R\$ 2.162.947,29	-R\$ 193.781,21
32	R\$ 582.047,98	R\$ 2.290.273,50	-R\$ 193.118,02
33	R\$ 608.270,77	R\$ 2.419.949,48	-R\$ 192.460,57
34	R\$ 638.031,19	R\$ 2.582.727,03	-R\$ 191.808,82
35	R\$ 671.265,98	R\$ 2.737.309,41	-R\$ 191.162,71
36	R\$ 693.113,67	R\$ 2.887.189,77	R\$ 27.274,63

ANEXO 5 – RESULTADO DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARTO PARA O SUBCRITÉRIO RISCOS DE NEGÓCIO

Relatório do Crystal Ball -

Previsões

Simulação iniciada

em 06/11/2014 em 15:04

Simulação interrompida

em 06/11/2014 em 15:04

Preferências de execução:

Número de avaliações executadas	1.000
Velocidade extrema	
Monte Carlo	
Semente aleatória	
Controle de precisão em	
Nível de confiança	95,00%

Executar estatísticas:

Tempo total de execução (seg)	0,66
Avaliações/segundo (média)	1.526
Números aleatórios por seg	45.765

Dados do Crystal Ball:

Pressupostos	30
Correlações	0
Matrizes de correlação	0
Variáveis de decisão	0
Previsões	24

Previsões

Previsão: ANO 1 - Payback E-commerce

**Célula:
H24**

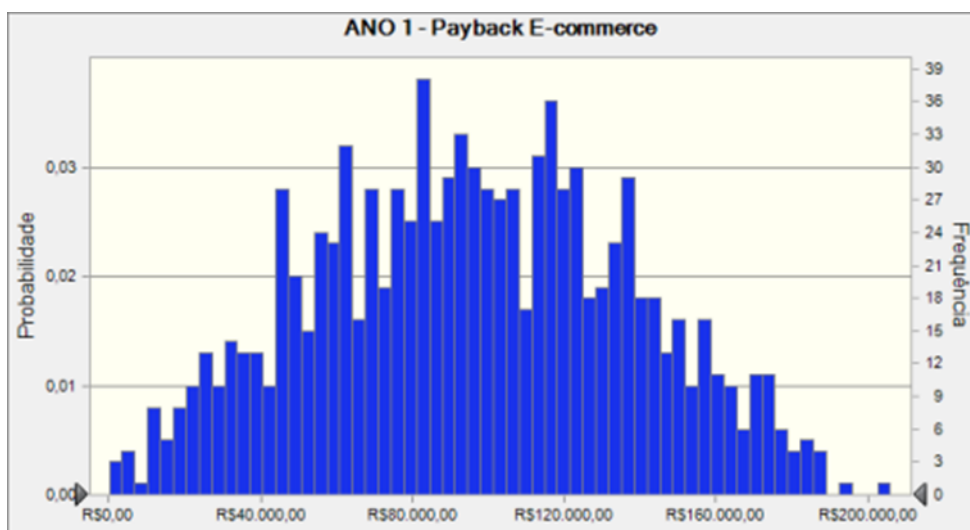
Resumo:

O intervalo inteiro de R\$46,61 a R\$206.007,61

O caso base é

R\$97.329,73

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$1.311,36



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$97.329,73
Média	R\$95.637,80
Mediana	R\$95.011,85
Moda	---
Desvio Padrão	R\$41.469,00
Variância	R\$1.719.678.113,69
Obliquidade	0,0272
Curtose	2,34
Coeficiente de Variação	0,4336
Mínimo	R\$46,61
Máximo	R\$206.007,61
Largura do Intervalo	R\$205.961,00
Erro Padrão Média	R\$1.311,36

Previsão: ANO 1 - Payback E-commerce (continuação)

Célula:
H24

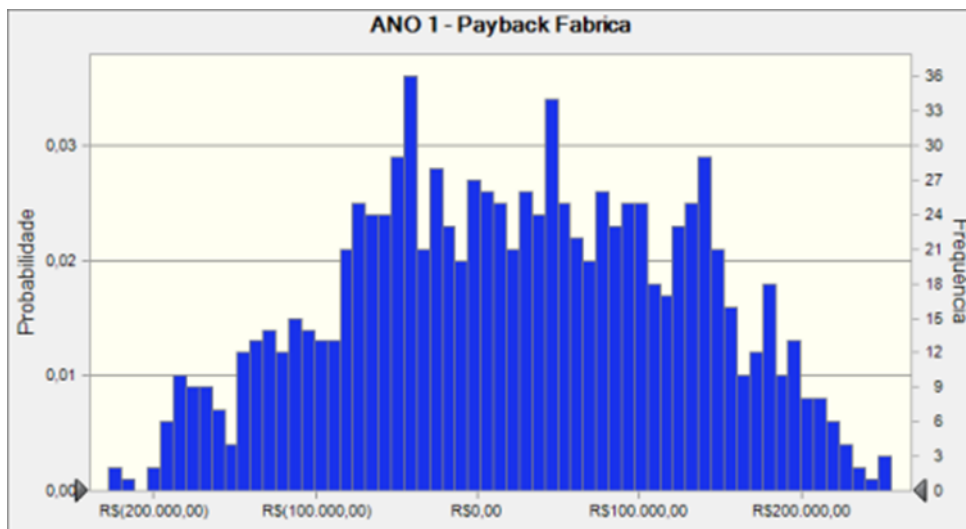
Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$46,61
10%	R\$40.222,58
20%	R\$57.448,93
30%	R\$71.387,39
40%	R\$83.609,85
50%	R\$94.998,93
60%	R\$106.538,06
70%	R\$118.738,18
80%	R\$133.777,39
90%	R\$151.020,89
100%	R\$206.007,61

Previsão: ANO 1 - Payback Fabrica

Célula:
I24

Resumo:
O intervalo inteiro de R\$(227.178,10) a R\$254.739,02

O caso base é
R\$26.464,24
Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$3.257,56



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$26.464,24
Média	R\$22.582,88
Mediana	R\$21.359,35
Moda	---
Desvio Padrão	R\$103.013,02
Variância	R\$10.611.681.274,73
Obliquidade	-0,0558
Curtose	2,23
Coefficiente de Variação	4,56
Mínimo	R\$(227.178,10)
Máximo	R\$254.739,02
Largura do Intervalo	R\$481.917,12
Erro Padrão Média	R\$3.257,56

Previsão: ANO 1 - Payback Fabrica (continuação)

Célula:
I24

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$(227.178,10)
10%	R\$(118.545,28)
20%	R\$(69.867,99)
30%	R\$(40.657,90)
40%	R\$(8.880,36)
50%	R\$21.356,04
60%	R\$53.756,86
70%	R\$86.863,53
80%	R\$122.351,70
90%	R\$157.495,61
100%	R\$254.739,02

Previsão: ANO 1 - Payback Imovel

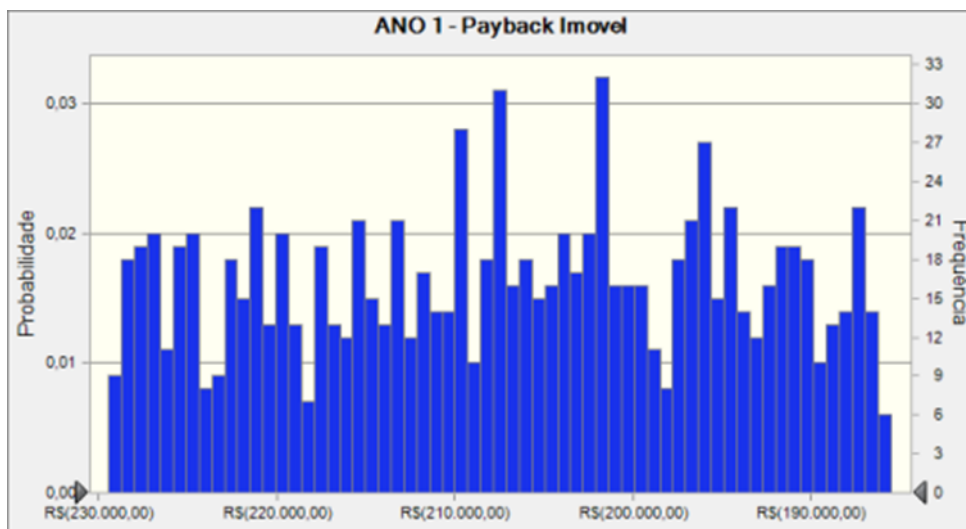
Célula:

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$(229.400,47) a R\$(185.512,38)

O caso base é R\$(207.502,70)

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$387,65



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$(207.502,70)
Média	R\$(207.255,76)
Mediana	R\$(206.998,32)
Moda	---
Desvio Padrão	R\$12.258,59
Variância	R\$150.273.105,34
Obliquidade	-0,0666
Curtose	1,87
Coeficiente de Variação	-0,0591
Mínimo	R\$(229.400,47)
Máximo	R\$(185.512,38)
Largura do Intervalo	R\$43.888,09
Erro Padrão Média	R\$387,65

Previsão: ANO 1 - Payback Imovel (continuação)

Célula:
J24

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$(229.400,47)
10%	R\$(224.899,48)
20%	R\$(220.181,60)
30%	R\$(215.379,61)
40%	R\$(210.521,55)
50%	R\$(207.016,16)
60%	R\$(202.955,51)
70%	R\$(199.211,15)
80%	R\$(195.015,69)
90%	R\$(190.749,33)

100%

R\$(185.512,38)

Célula:
H25

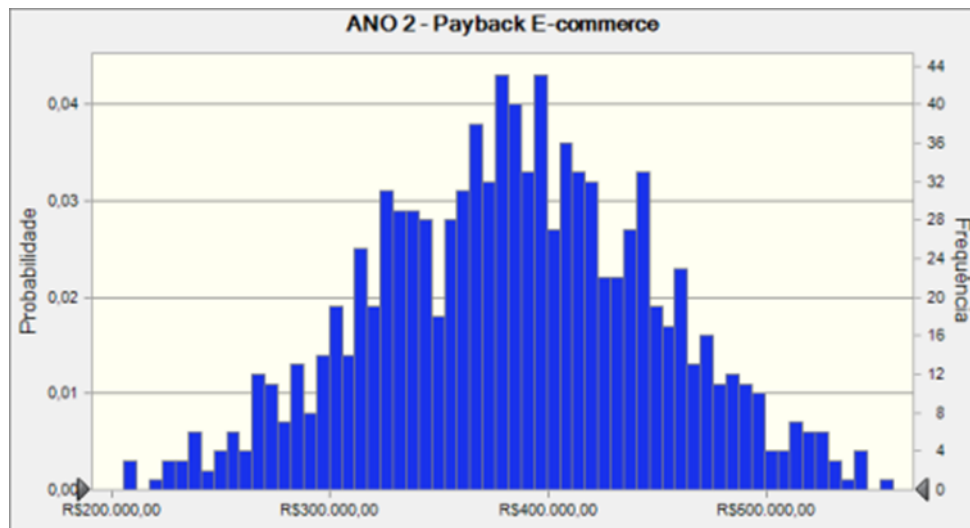
Previsão: ANO 2 - Payback E-commerce

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$180.306,95 a R\$557.728,39

O caso base é R\$384.397,34

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$2.073,21



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$384.397,34
Média	R\$383.421,80
Mediana	R\$383.012,92
Moda	---
Desvio Padrão	R\$65.560,67
Variância	R\$4.298.201.785,20
Obliquidade	-0,0906
Curtose	2,81
Coeficiente de Variação	0,1710
Mínimo	R\$180.306,95
Máximo	R\$557.728,39
Largura do Intervalo	R\$377.421,44
Erro Padrão Média	R\$2.073,21

Célula:
H25

Previsão: ANO 2 - Payback E-commerce (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$180.306,95
10%	R\$299.558,12
20%	R\$327.569,74
30%	R\$348.624,34
40%	R\$368.770,29
50%	R\$382.966,79
60%	R\$399.315,35

70%	R\$417.168,40
80%	R\$440.711,46
90%	R\$468.200,53
100%	R\$557.728,39

Célula:
I25

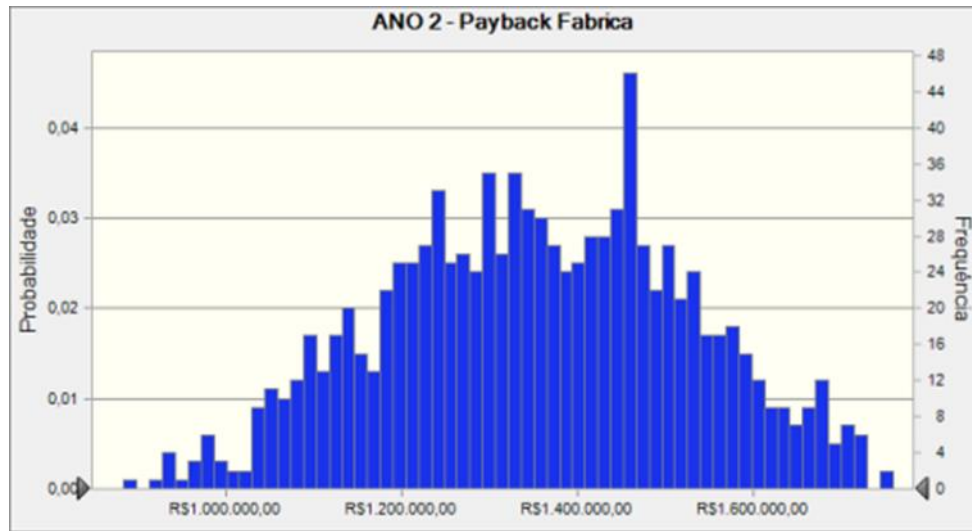
Previsão: ANO 2 - Payback Fabrica

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$866.744,61 a R\$1.758.458,36

O caso base é R\$1.360.940,34

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$5.453,62



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$1.360.940,34
Média	R\$1.353.023,29
Mediana	R\$1.354.334,75
Moda	---
Desvio Padrão	R\$172.458,75
Variância	R\$29.742.020.658,50
Obliquidade	-0,0726
Curtose	2,45
Coefficiente de Variação	0,1275
Mínimo	R\$866.744,61
Máximo	R\$1.758.458,36
Largura do Intervalo	R\$891.713,75
Erro Padrão Média	R\$5.453,62

Célula:
I25

Previsão: ANO 2 - Payback Fabrica (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$866.744,61
10%	R\$1.120.914,01
20%	R\$1.200.197,21
30%	R\$1.252.327,79

40%	R\$1.305.938,35
50%	R\$1.353.973,45
60%	R\$1.405.786,16
70%	R\$1.455.804,09
80%	R\$1.506.981,66
90%	R\$1.577.164,89
100%	R\$1.758.458,36

Célula:
J25

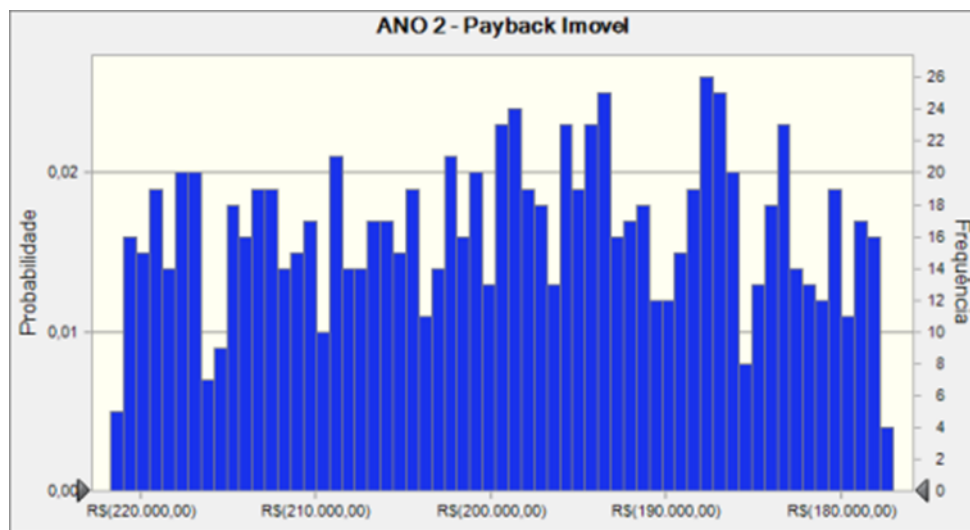
Previsão: ANO 2 - Payback Imovel

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$(221.647,85) a R\$(177.090,98)

O caso base é R\$(199.409,20)

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$387,95



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$(199.409,20)
Média	R\$(199.127,18)
Mediana	R\$(198.621,60)
Moda	---
Desvio Padrão	R\$12.267,95
Variância	R\$150.502.583,55
Obliquidade	-0,0630
Curtose	1,87
Coefficiente de Variação	-0,0616
Mínimo	R\$(221.647,85)
Máximo	R\$(177.090,98)
Largura do Intervalo	R\$44.556,87
Erro Padrão Média	R\$387,95

Célula:
J25

Previsão: ANO 2 - Payback Imovel (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$(221.647,85)

10%	R\$(216.921,47)
20%	R\$(212.040,16)
30%	R\$(207.203,01)
40%	R\$(202.547,79)
50%	R\$(198.626,93)
60%	R\$(194.805,10)
70%	R\$(191.096,04)
80%	R\$(186.896,39)
90%	R\$(182.655,39)
100%	R\$(177.090,98)

Célula:
H26

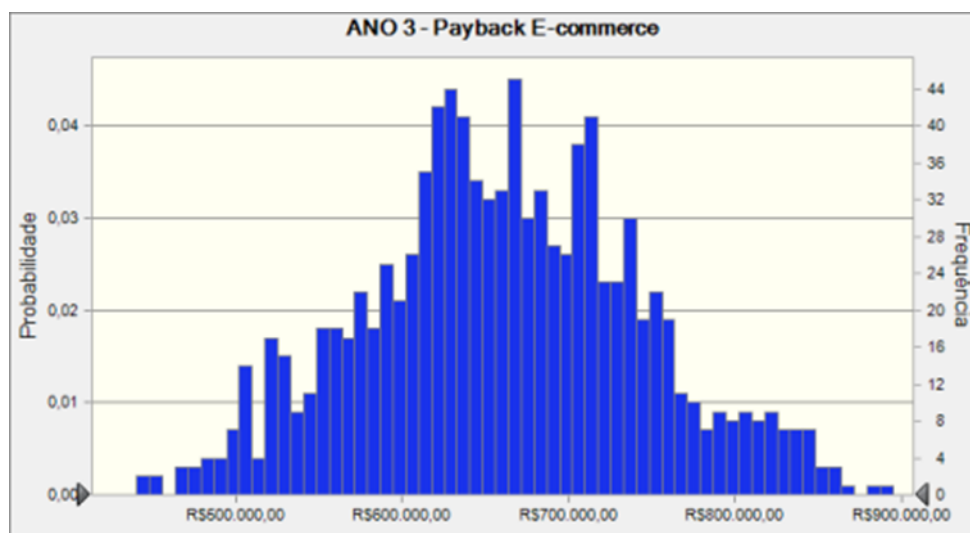
Previsão: ANO 3 - Payback E-commerce

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$413.772,22 a R\$907.375,18

O caso base é R\$660.498,13

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$2.651,20



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$660.498,13
Média	R\$659.899,96
Mediana	R\$658.132,62
Moda	---
Desvio Padrão	R\$83.838,36
Variância	R\$7.028.871.257,34
Obliquidade	0,0569
Curtose	2,78
Coeficiente de Variação	0,1270
Mínimo	R\$413.772,22
Máximo	R\$907.375,18
Largura do Intervalo	R\$493.602,95
Erro Padrão Média	R\$2.651,20

Célula:
H26

Previsão: ANO 3 - Payback E-commerce (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$413.772,22
10%	R\$550.792,69
20%	R\$589.447,59
30%	R\$618.663,11
40%	R\$637.452,10
50%	R\$658.069,19
60%	R\$679.508,34
70%	R\$705.690,52
80%	R\$729.968,81
90%	R\$764.653,55
100%	R\$907.375,18

Previsão: ANO 3 - Payback Fabrica

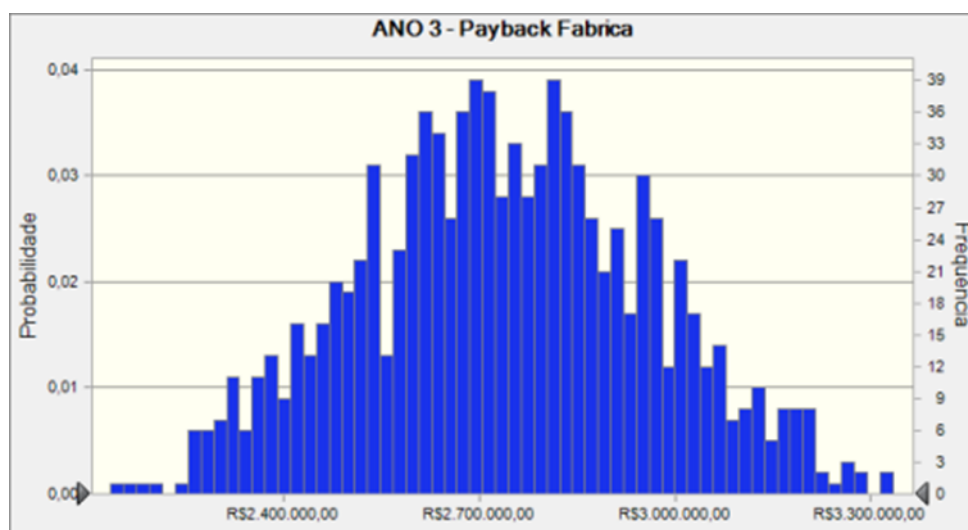
Célula:
I26

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$2.135.446,69 a R\$3.333.473,72

O caso base é R\$2.745.822,67

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$6.997,49



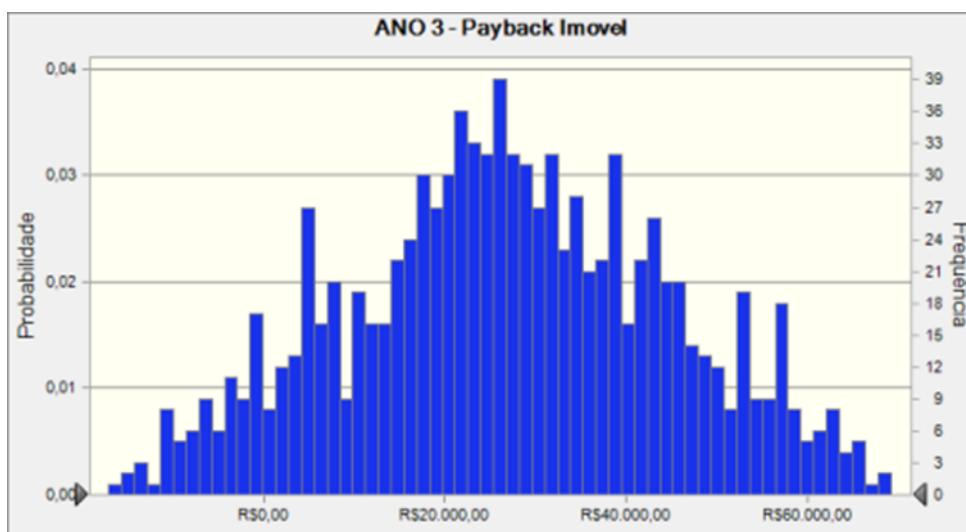
Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$2.745.822,67
Média	R\$2.737.651,32
Mediana	R\$2.730.487,69
Moda	---
Desvio Padrão	R\$221.280,12
Variância	R\$48.964.893.499,19
Obliquidade	0,0369
Curtose	2,59
Coefficiente de Variação	0,0808
Mínimo	R\$2.135.446,69
Máximo	R\$3.333.473,72
Largura do Intervalo	R\$1.198.027,04
Erro Padrão Média	R\$6.997,49

Previsão: ANO 3 - Payback Fabrica (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$2.135.446,69
10%	R\$2.445.203,17
20%	R\$2.537.987,17
30%	R\$2.618.215,70
40%	R\$2.679.217,56
50%	R\$2.730.335,59
60%	R\$2.796.239,78
70%	R\$2.851.509,16
80%	R\$2.937.454,34
90%	R\$3.024.694,66
100%	R\$3.333.473,72

Previsão: ANO 3 - Payback Imovel

Resumo:
 O intervalo inteiro de R\$(17.011,08) a R\$69.090,81
 O caso base é
 R\$26.077,06
 Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$560,32



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$26.077,06
Média	R\$26.798,37
Mediana	R\$26.418,96
Moda	---
Desvio Padrão	R\$17.718,84
Variância	R\$313.957.225,80
Obliquidade	-0,0131
Curtose	2,47
Coeficiente de Variação	0,6612

Mínimo	R\$(17.011,08)
Máximo	R\$69.090,81
Largura do Intervalo	R\$86.101,88
Erro Padrão Média	R\$560,32

Previsão: ANO 3 - Payback Imovel (continuação)

Célula:
J26

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$(17.011,08)
10%	R\$2.950,39
20%	R\$11.157,39
30%	R\$17.715,09
40%	R\$22.364,61
50%	R\$26.413,03
60%	R\$31.113,97
70%	R\$36.505,39
80%	R\$42.590,50
90%	R\$50.986,32
100%	R\$69.090,81

Previsão: Lucro ANO 1 - E-commerce

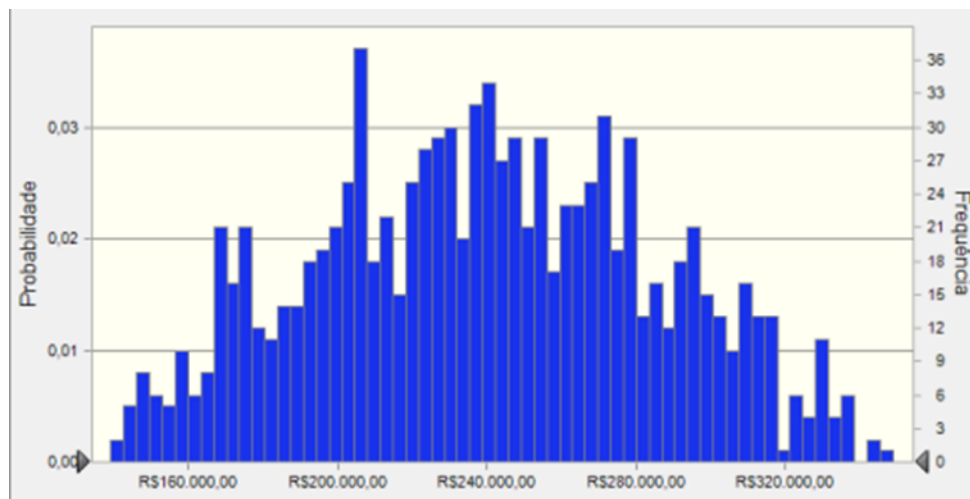
Célula:
H18

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$139.328,10 a R\$348.736,55

O caso base é R\$241.236,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$1.433,76



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$241.236,00
Média	R\$239.241,09
Mediana	R\$239.142,58
Moda	---
Desvio Padrão	R\$45.339,41
Variância	R\$2.055.662.549,90

Obliquidade	0,0323
Curtose	2,28
Coeficiente de Variação	0,1895
Mínimo	R\$139.328,10
Máximo	R\$348.736,55
Largura do Intervalo	R\$209.408,45
Erro Padrão Média	R\$1.433,76

Previsão: Lucro ANO 1 - E-commerce (continuação)

Célula:
H18

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$139.328,10
10%	R\$175.833,46
20%	R\$198.213,85
30%	R\$211.939,61
40%	R\$227.080,40
50%	R\$239.070,96
60%	R\$250.397,85
70%	R\$266.187,86
80%	R\$279.645,51
90%	R\$300.403,40
100%	R\$348.736,55

Previsão: Lucro ANO 1 - Fabrica

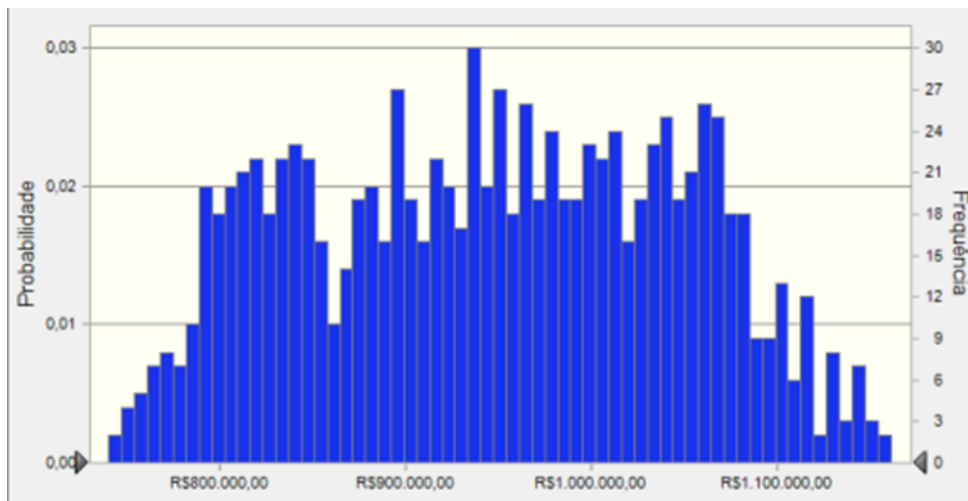
Célula:
I18

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$740.472,49 a R\$1.160.930,44

O caso base é R\$950.208,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$3.145,10



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$950.208,00
Média	R\$946.007,67
Mediana	R\$948.404,02

Moda	---
Desvio Padrão	R\$99.456,69
Variância	R\$9.891.633.833,22
Obliquidade	-0,0213
Curtose	1,98
Coefficiente de Variação	0,1051
Mínimo	R\$740.472,49
Máximo	R\$1.160.930,44
Largura do Intervalo	R\$420.457,95
Erro Padrão Média	R\$3.145,10

Célula:
I18

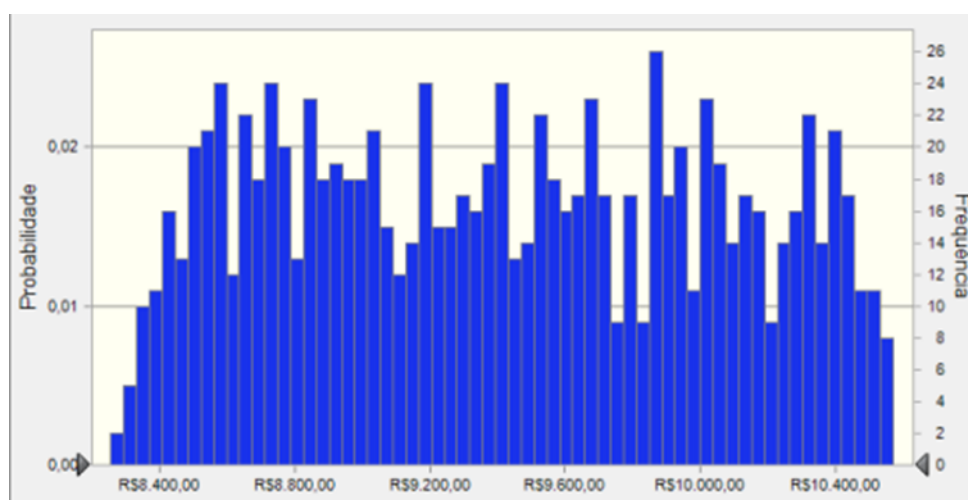
Previsão: Lucro ANO 1 - Fabrica (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$740.472,49
10%	R\$809.085,52
20%	R\$840.601,16
30%	R\$883.005,08
40%	R\$918.587,28
50%	R\$948.318,56
60%	R\$978.156,30
70%	R\$1.011.422,98
80%	R\$1.043.874,94
90%	R\$1.074.274,23
100%	R\$1.160.930,44

Célula:
J18

Previsão: Lucro ANO 1 - Imovel

Resumo:
O intervalo inteiro de R\$8.255,92 a R\$10.570,57
O caso base é R\$9.432,00
Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$19,98



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000

Caso Base	R\$9.432,00
Média	R\$9.412,58
Mediana	R\$9.402,39
Moda	---
Desvio Padrão	R\$631,89
Variância	R\$399.289,62
Obliquidade	0,0602
Curtose	1,81
Coeficiente de Variação	0,0671
Mínimo	R\$8.255,92
Máximo	R\$10.570,57
Largura do Intervalo	R\$2.314,64
Erro Padrão Média	R\$19,98

Célula:
J18

Previsão: Lucro ANO 1 - Imovel (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$8.255,92
10%	R\$8.562,33
20%	R\$8.752,49
30%	R\$8.962,35
40%	R\$9.185,83
50%	R\$9.402,20
60%	R\$9.615,73
70%	R\$9.862,93
80%	R\$10.059,36
90%	R\$10.311,08
100%	R\$10.570,57

Célula:
H19

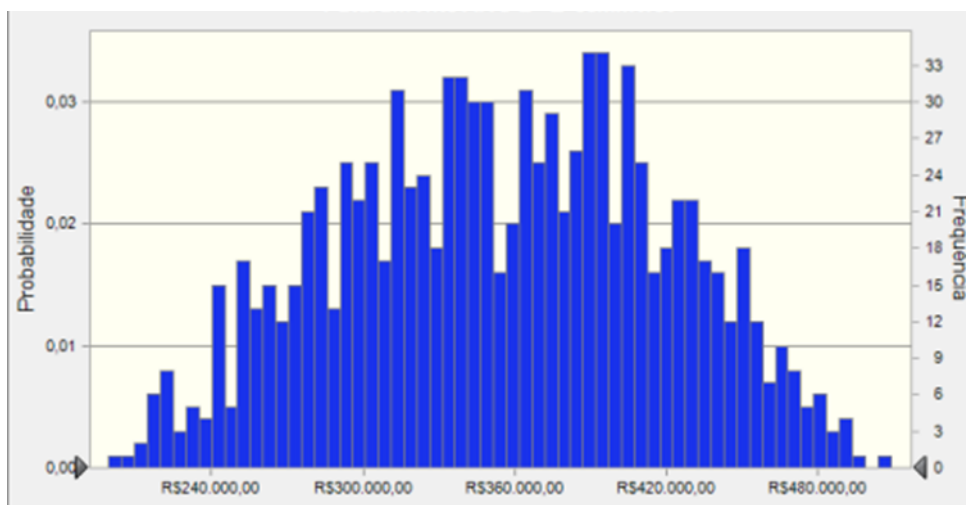
Previsão: Lucro ANO 2 - E-commerce

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$199.637,36 a R\$508.654,25

O caso base é R\$353.696,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$2.017,39



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$353.696,00
Média	R\$354.578,67
Mediana	R\$355.235,03
Moda	---
Desvio Padrão	R\$63.795,43
Variância	R\$4.069.856.581,37
Obliquidade	-0,0674
Curtose	2,26
Coeficiente de Variação	0,1799
Mínimo	R\$199.637,36
Máximo	R\$508.654,25
Largura do Intervalo	R\$309.016,89
Erro Padrão Média	R\$2.017,39

Previsão: Lucro ANO 2 - E-commerce (continuação)

Célula:
H19

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$199.637,36
10%	R\$267.180,35
20%	R\$295.129,94
30%	R\$316.449,67
40%	R\$336.909,66
50%	R\$355.207,59
60%	R\$375.113,98
70%	R\$393.348,42
80%	R\$412.087,48
90%	R\$439.133,08
100%	R\$508.654,25

Previsão: Lucro ANO 2 - Fabrica

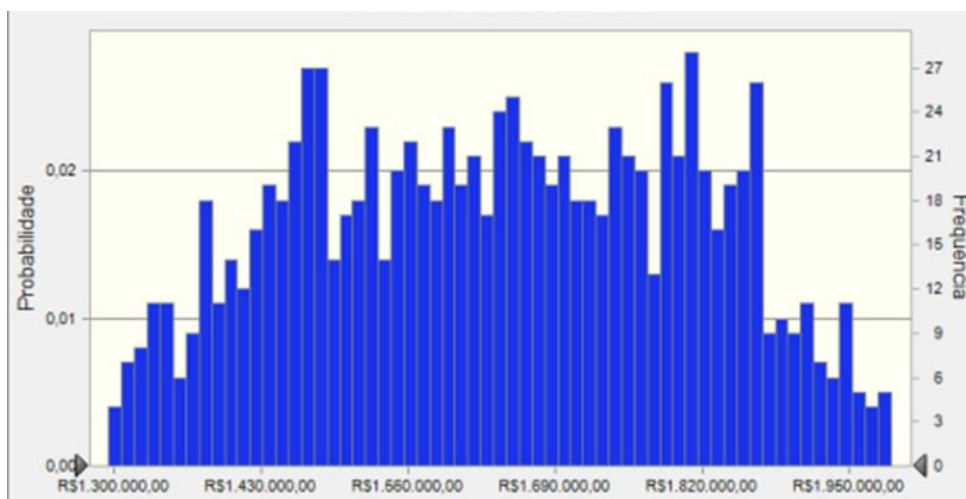
Célula:
I19

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$1.295.944,02 a R\$1.986.454,53

O caso base é R\$1.644.208,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$5.347,21



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$1.644.208,00
Média	R\$1.639.235,62
Mediana	R\$1.640.525,90
Moda	---
Desvio Padrão	R\$169.093,73
Variância	R\$28.592.689.625,58
Obliquidade	-0,0233
Curtose	2,00
Coefficiente de Variação	0,1032
Mínimo	R\$1.295.944,02
Máximo	R\$1.986.454,53
Largura do Intervalo	R\$690.510,51
Erro Padrão Média	R\$5.347,21

Previsão: Lucro ANO 2 - Fabrica (continuação)

Célula:
I19

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$1.295.944,02
10%	R\$1.409.686,55
20%	R\$1.470.737,77
30%	R\$1.526.524,04
40%	R\$1.586.005,35
50%	R\$1.640.412,80
60%	R\$1.692.920,75
70%	R\$1.750.903,00
80%	R\$1.808.804,16
90%	R\$1.863.100,85
100%	R\$1.986.454,53

Previsão: Lucro ANO 2 - Imovel

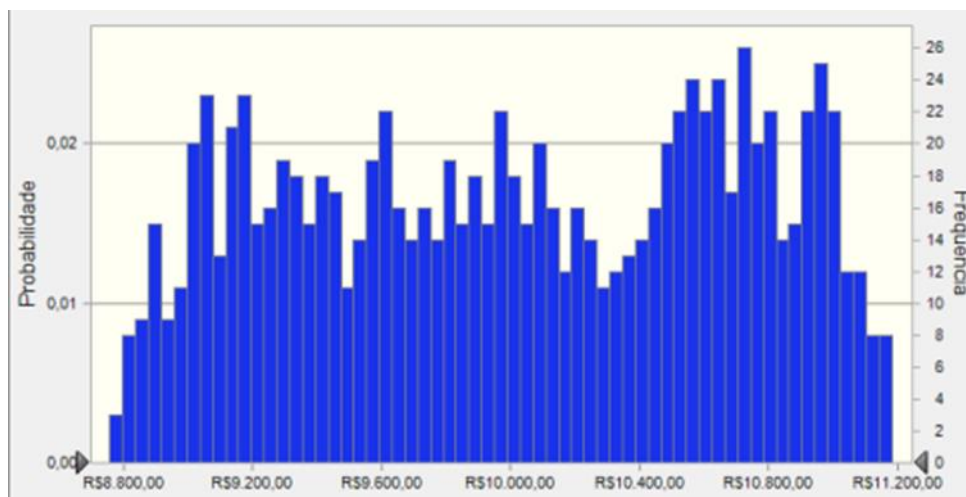
Célula:
J19

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$8.758,02 a R\$11.180,08

O caso base é R\$9.972,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$21,22



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$9.972,00
Média	R\$10.015,23
Mediana	R\$10.013,23
Moda	---
Desvio Padrão	R\$671,04
Variância	R\$450.299,83
Obliquidade	-0,0649
Curtose	1,74
Coefficiente de Variação	0,0670
Mínimo	R\$8.758,02
Máximo	R\$11.180,08
Largura do Intervalo	R\$2.422,07
Erro Padrão Média	R\$21,22

Previsão: Lucro ANO 2 - Imovel (continuação)

Célula:
J19

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$8.758,02
10%	R\$9.082,38
20%	R\$9.291,61
30%	R\$9.555,80
40%	R\$9.791,14
50%	R\$10.011,46
60%	R\$10.273,38
70%	R\$10.532,03
80%	R\$10.713,36
90%	R\$10.923,23
100%	R\$11.180,08

Previsão: Lucro ANO 3 - E-commerce

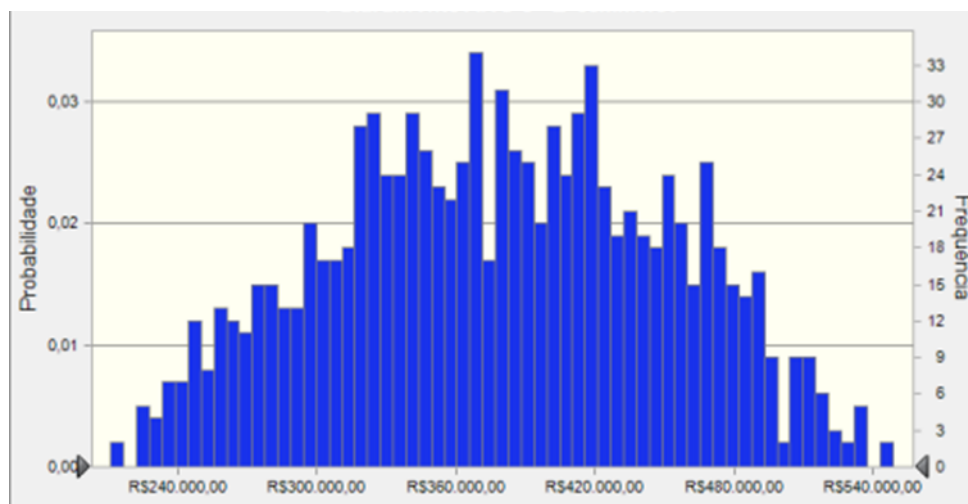
Célula:
H20

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$211.170,15 a R\$548.383,40

O caso base é R\$377.604,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$2.280,36



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$377.604,00
Média	R\$378.120,10
Mediana	R\$378.806,52
Moda	---
Desvio Padrão	R\$72.111,17
Variância	R\$5.200.020.587,14
Obliquidade	-0,0271
Curtose	2,23
Coeficiente de Variação	0,1907
Mínimo	R\$211.170,15
Máximo	R\$548.383,40
Largura do Intervalo	R\$337.213,25
Erro Padrão Média	R\$2.280,36

Previsão: Lucro ANO 3 - E-commerce (continuação)

Célula:
H20

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$211.170,15
10%	R\$278.271,61
20%	R\$312.634,92
30%	R\$335.171,53
40%	R\$356.344,02
50%	R\$378.712,83
60%	R\$401.112,44
70%	R\$420.507,26
80%	R\$446.671,23
90%	R\$474.867,96
100%	R\$548.383,40

Previsão: Lucro ANO 3 - Fabrica

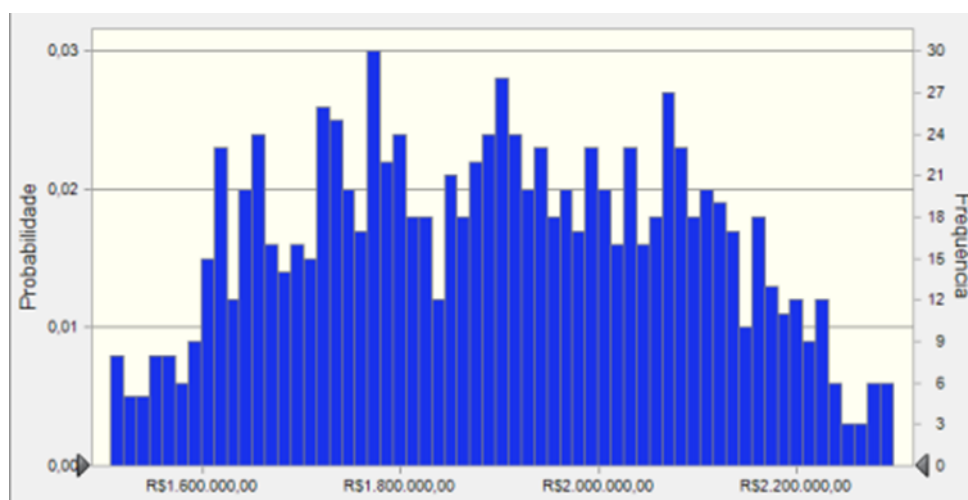
Célula:
I20

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$1.507.780,47 a R\$2.296.654,74

O caso base é R\$1.894.008,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$6.036,41



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$1.894.008,00
Média	R\$1.893.660,21
Mediana	R\$1.894.884,17
Moda	---
Desvio Padrão	R\$190.887,94
Variância	R\$36.438.205.175,86
Obliquidade	0,0259
Curtose	2,03
Coefficiente de Variação	0,1008
Mínimo	R\$1.507.780,47
Máximo	R\$2.296.654,74
Largura do Intervalo	R\$788.874,27
Erro Padrão Média	R\$6.036,41

Previsão: Lucro ANO 3 - Fabrica (continuação)

Célula:
J20

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$1.507.780,47
10%	R\$1.637.410,28
20%	R\$1.711.570,63
30%	R\$1.768.857,36
40%	R\$1.828.035,24
50%	R\$1.894.017,75
60%	R\$1.951.934,07
70%	R\$2.014.974,21
80%	R\$2.082.480,73
90%	R\$2.152.627,33
100%	R\$2.296.654,74

Previsão: Lucro ANO 3 - Imovel

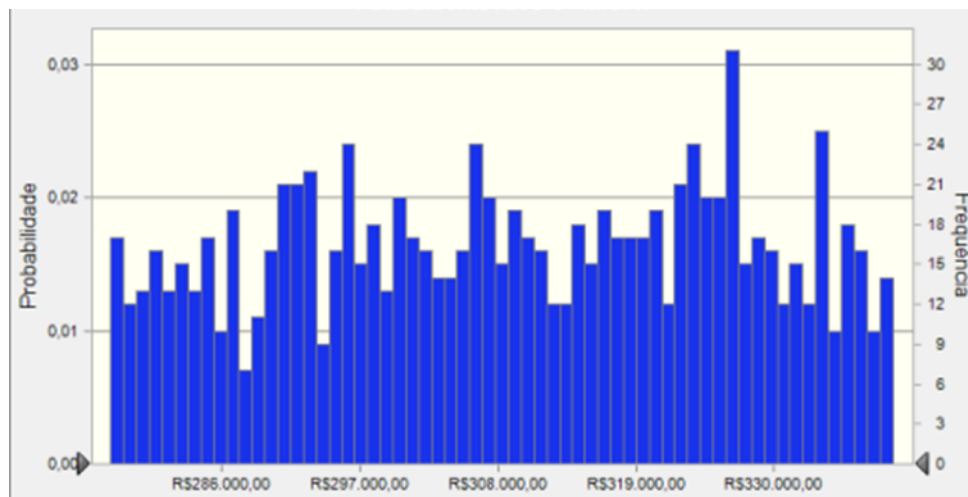
Célula:
J20

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$277.187,79 a R\$339.425,46

O caso base é R\$308.382,00

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$551,59



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$308.382,00
Média	R\$308.982,78
Mediana	R\$309.102,27
Moda	---
Desvio Padrão	R\$17.442,84
Variância	R\$304.252.696,06
Obliquidade	-0,0721
Curtose	1,84
Coeficiente de Variação	0,0565
Mínimo	R\$277.187,79
Máximo	R\$339.425,46
Largura do Intervalo	R\$62.237,66
Erro Padrão Média	R\$551,59

Previsão: Lucro ANO 3 - Imovel (continuação)

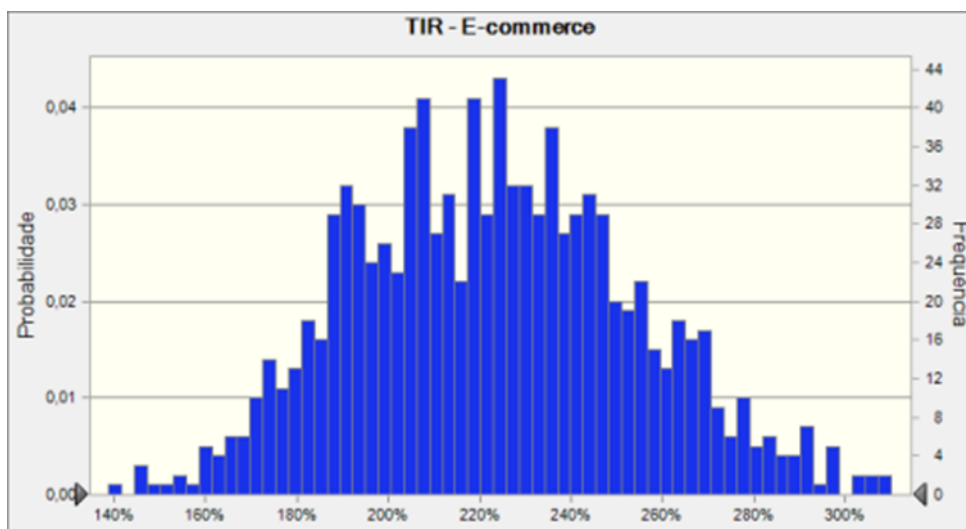
**Célula:
J20**

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$277.187,79
10%	R\$284.350,47
20%	R\$291.409,95
30%	R\$296.944,96
40%	R\$303.356,07
50%	R\$309.074,29
60%	R\$315.688,27
70%	R\$321.646,14
80%	R\$326.501,94
90%	R\$332.553,39
100%	R\$339.425,46

Previsão: TIR - E-commerce

**Célula:
H22**

Resumo:
O intervalo inteiro de 139% a 321%
O caso base é 223%
Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é 1%



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	223%
Média	223%
Mediana	222%
Moda	---
Desvio Padrão	31%
Variância	10%
Obliquidade	0,2069
Curtose	2,76
Coeficiente de Variação	0,1389
Mínimo	139%
Máximo	321%
Largura do Intervalo	182%
Erro Padrão Média	1%

Previsão: TIR - E-commerce (continuação)

Célula:
H22

Percentis:	Valores de previsão
0%	139%
10%	185%
20%	194%
30%	205%
40%	213%
50%	222%
60%	230%
70%	239%
80%	248%
90%	264%
100%	321%

Previsão: TIR - Fabrica

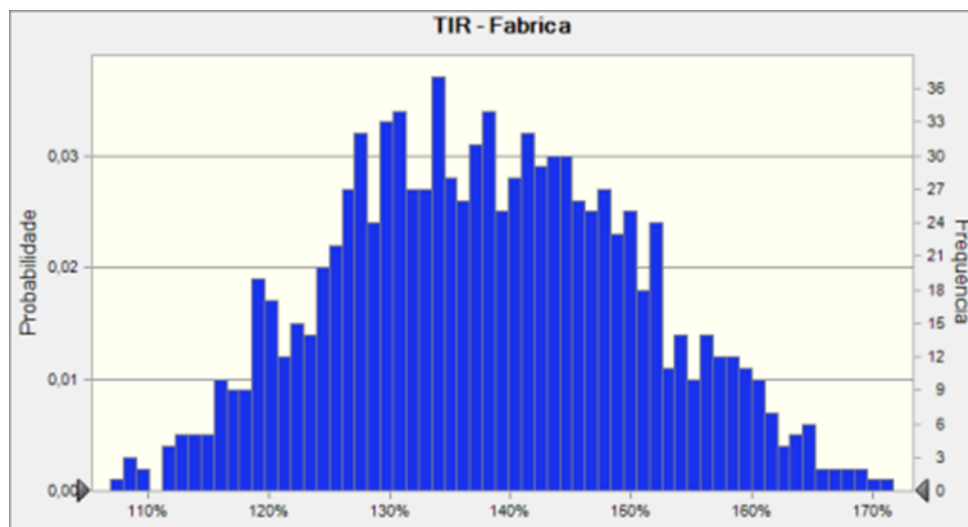
Célula:
I22

Resumo:

O intervalo inteiro de 107% a 172%

O caso base é 138%

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é 0%



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	138%
Média	138%
Mediana	138%
Moda	---
Desvio Padrão	12%
Variância	2%
Obliquidade	0,0967
Curtose	2,49
Coeficiente de Variação	0,0900
Mínimo	107%
Máximo	172%
Largura do Intervalo	65%
Erro Padrão Média	0%

Previsão: TIR - Fabrica (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	107%
10%	122%
20%	127%
30%	131%
40%	134%
50%	138%
60%	141%
70%	145%
80%	149%
90%	155%
100%	172%

Célula:
I22

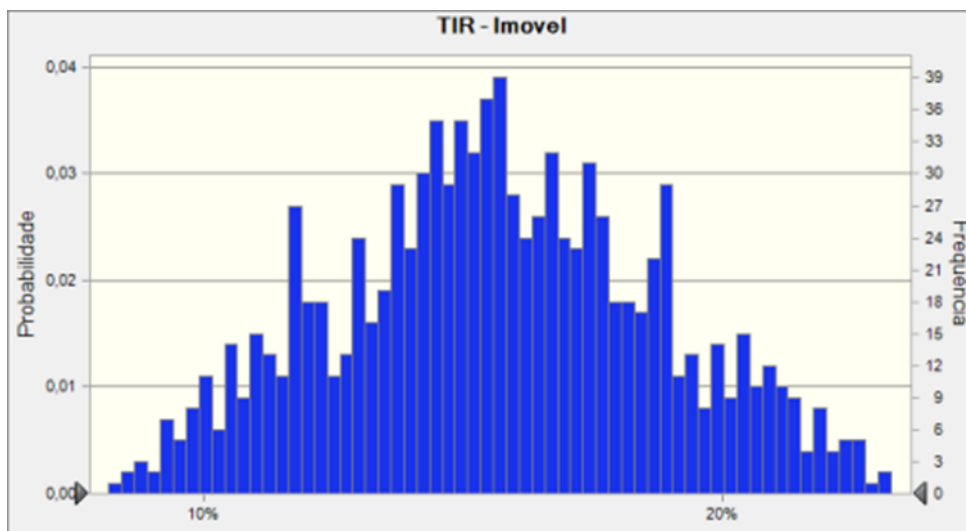
Previsão: TIR - Imovel

Resumo:

O intervalo inteiro de 8% a 23%

O caso base é 15%

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é 0%



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	15%
Média	16%
Mediana	16%
Moda	---
Desvio Padrão	3%
Variância	0%
Obliquidade	0,0507
Curtose	2,48
Coeficiente de Variação	0,1984
Mínimo	8%
Máximo	23%
Largura do Intervalo	15%
Erro Padrão Média	0%

Previsão: TIR - Imovel (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	8%
10%	11%
20%	13%
30%	14%
40%	15%
50%	16%
60%	16%
70%	17%
80%	18%

90%	20%
100%	23%

Célula:
H21

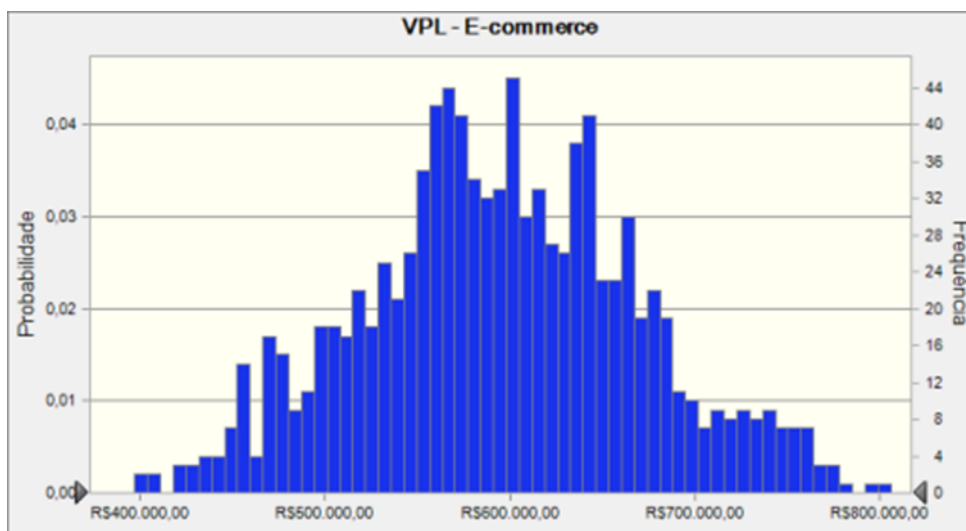
Previsão: VPL - E-commerce

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$372.767,77 a R\$817.455,11

O caso base é R\$595.043,36

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$2.388,47



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$595.043,36
Média	R\$594.504,47
Mediana	R\$592.912,27
Moda	---
Desvio Padrão	R\$75.530,06
Variância	R\$5.704.789.592,84
Obliquidade	0,0569
Curtose	2,78
Coeficiente de Variação	0,1270
Mínimo	R\$372.767,77
Máximo	R\$817.455,11
Largura do Intervalo	R\$444.687,35
Erro Padrão Média	R\$2.388,47

Célula:
H21

Previsão: VPL - E-commerce (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$372.767,77
10%	R\$496.209,63
20%	R\$531.033,86
30%	R\$557.354,16
40%	R\$574.281,17
50%	R\$592.855,12

60%	R\$612.169,68
70%	R\$635.757,22
80%	R\$657.629,56
90%	R\$688.877,07
100%	R\$817.455,11

Célula:
I21

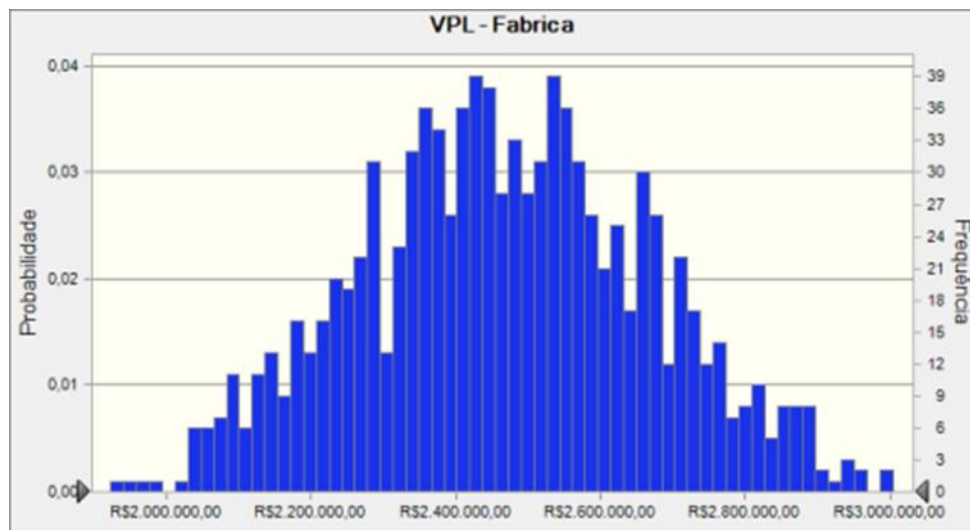
Previsão: VPL - Fabrica

Resumo:

O intervalo inteiro de R\$1.923.825,84 a R\$3.003.129,48

O caso base é R\$2.473.714,11

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$6.304,05



Estadística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$2.473.714,11
Média	R\$2.466.352,54
Mediana	R\$2.459.898,82
Moda	---
Desvio Padrão	R\$199.351,46
Variancia	R\$39.741.006.005,35
Obliquidade	0,0369
Curtose	2,59
Coefficiente de Variação	0,0808
Mínimo	R\$1.923.825,84
Máximo	R\$3.003.129,48
Largura do Intervalo	R\$1.079.303,64
Erro Padrão Média	R\$6.304,05

Célula:
I21

Previsão: VPL - Fabrica (continuação)

Percentis:	Valores de previsão
0%	R\$1.923.825,84
10%	R\$2.202.885,73
20%	R\$2.286.474,93

30%	R\$2.358.752,88
40%	R\$2.413.709,51
50%	R\$2.459.761,79
60%	R\$2.519.134,94
70%	R\$2.568.927,17
80%	R\$2.646.355,26
90%	R\$2.724.950,15
100%	R\$3.003.129,48

Previsão: VPL - Imovel

Célula:
J21

Resumo:

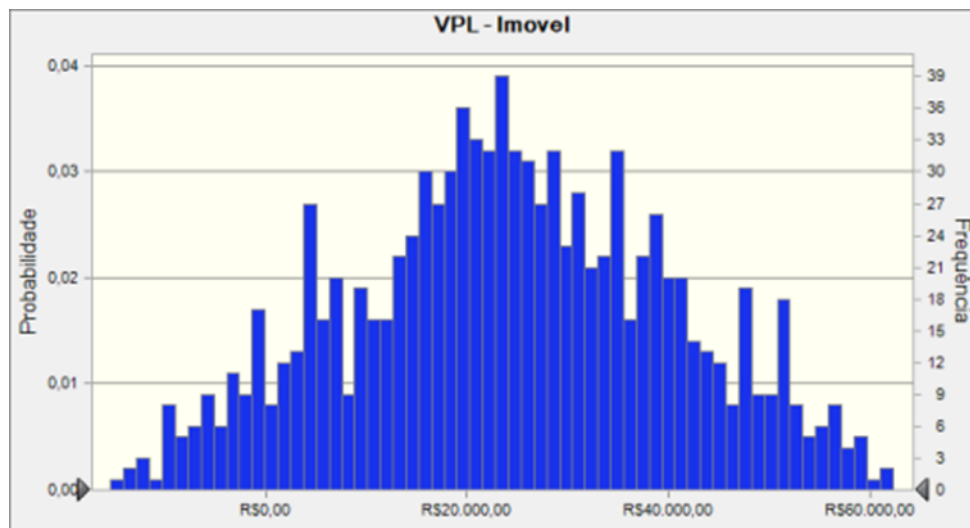
O intervalo inteiro de (R\$15.325,29) a

R\$62.243,97

O caso base é

R\$23.492,84

Após 1.000 avaliações, o erro padrão da média é R\$504,79



Estatística:	Valores de previsão
Avaliações	1.000
Caso Base	R\$23.492,84
Média	R\$24.142,67
Mediana	R\$23.800,86
Moda	---
Desvio Padrão	R\$15.962,92
Variância	R\$254.814.727,53
Obliquidade	-0,0131
Curtose	2,47
Coefficiente de Variação	0,6612
Mínimo	(R\$15.325,29)
Máximo	R\$62.243,97
Largura do Intervalo	R\$77.569,26
Erro Padrão Média	R\$504,79

Previsão: VPL - Imovel (continuação)

Célula:
J21

Percentis:	Valores de previsão
0%	(R\$15.325,29)
10%	R\$2.658,01
20%	R\$10.051,70
30%	R\$15.959,54
40%	R\$20.148,29
50%	R\$23.795,52
60%	R\$28.030,60
70%	R\$32.887,74
80%	R\$38.369,82
90%	R\$45.933,62
100%	R\$62.243,97

Fim de Previsões